SHOUT
SHARE
IT

186.3

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of The Société Impériale des Naturalistes de Moscou,

No. 107.

Aug. 27. 1885 – Apr. 3. 1886.

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1884.

TOME LX.

Deuxième Partie.

(Avec 7 planches)

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
1884.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Tome LX.

ANNÉE 1884.

№ 3.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale. (M. Katkoff.)
Sm 1884.

QUELQUES FORMULES DE LA THÉORIE DES COMÈTES.

Par

Th. Bredichin,

Associate of the Royal Astronomical Society.

Les formules du mouvement hypérbolique d'un point soumis a l'action de la pesanteur et de la force répulsive du soleil se déduisent de la manière suivante.

L'équation de l'hyperbole étant

$$r = \frac{p}{e.\cos v - 1}, \quad \text{si on pose } 1 : e = \cos\psi$$

on aura

$$r = \frac{p}{e\,(\cos v - \cos\psi)} = \frac{p \cos\psi}{2 \sin\tfrac{1}{2}(\psi + v) \sin\tfrac{1}{2}(\psi - v)}.$$

Posons $\dfrac{\sin\frac{1}{2}(\psi + v)}{\sin\frac{1}{2}(\psi - v)} = u$;

pour $v = 0 \quad u = 1$ et pour $v = \psi \quad u = \infty$.

Puis on a

$$u - 1 = \frac{2.\sin \tfrac{1}{2} v.\, \cos \tfrac{1}{2} \psi}{\sin \tfrac{1}{2} (\psi - v)}, \quad u + 1 = \frac{2.\sin \tfrac{1}{2} \psi.\, \cos \tfrac{1}{2} v}{\sin \tfrac{1}{2} (\psi - v)},$$

$$\frac{u - 1}{u + 1} = tng\, \tfrac{1}{2} v.\, cotng\, \tfrac{1}{2} \psi, \qquad cotng\, \tfrac{1}{2} \psi = \sqrt{\frac{e + 1}{e - 1}}.$$

En posant $tng\, \tfrac{1}{2} v. \sqrt{\frac{e+1}{e-1}} = tng\, \tfrac{1}{2} \mathrm{F}$, on aura

$$u = \frac{\sin \tfrac{1}{2} (\psi + v)}{\sin \tfrac{1}{2} (\psi - v)} = \frac{\sin \tfrac{1}{2} \psi.\, \cos \tfrac{1}{2} v + \cos \tfrac{1}{2} \psi.\, \sin \tfrac{1}{2} v}{\sin \tfrac{1}{2} \psi.\, \cos \tfrac{1}{2} v - \cos \tfrac{1}{2} \psi.\, \sin \tfrac{1}{2} v}$$

$$u = \frac{1 + tng\, \tfrac{1}{2} v.\, cotng.\, \tfrac{1}{2} \psi}{1 - tng\, \tfrac{1}{2} v.\, cotng.\, \tfrac{1}{2} \psi} = \frac{1 + tng\, \tfrac{1}{2} \mathrm{F}}{1 - tng\, \tfrac{1}{2} \mathrm{F}},$$

$$u = tng\, (45^\circ + \tfrac{1}{2} \mathrm{F}), \tag{2}$$

pour $v = o$ $\quad F = o$ $\quad u = 1$

$v = \psi$ $\quad F = 90^\circ$ $\quad u = \infty$.

On déduit facilement

$$u + \frac{1}{u} = \frac{2}{\cos F}$$

et comme $u = \frac{\sin \tfrac{1}{2} (\psi + v)}{\sin \tfrac{1}{2} (\psi - v)}$, on obtient

$$\frac{1}{\cos F} = \tfrac{1}{2} \left(u + \frac{1}{u}\right) = \frac{e - \cos v}{e \cos v - 1} \tag{3}$$

$$\log u = \log.\, \sin \tfrac{1}{2} (\psi + v) - \log.\, \sin \tfrac{1}{2} (\psi - v), \text{ d'où}$$

$$\frac{du}{u} = \tfrac{1}{2} \left[cotng\, \tfrac{1}{2} (\psi + v) + cotng\, \tfrac{1}{2} (\psi - v) \right] dv, \text{ ou}$$

$$\frac{du}{u} = \frac{\sin \psi \, d\,v}{2.\ \sin \tfrac{1}{2}(\psi + v).\ \sin \tfrac{1}{2}(\psi - v)}$$

et d'après l'équation (1)

$$\frac{du}{u} = \frac{r}{p} .\ \operatorname{tng} \psi .\ d\,v\,, \text{ d'où}$$

$$r^2\ d\,v = \frac{p.\ r}{u.\ \operatorname{tng} \psi} .\ \ du . \qquad (4)$$

A l'aide de l'équation (3) on obtient

$$e : \cos F + 1 = \frac{r}{p} .\ \operatorname{tng}^2 \psi,$$

d'où, en faisant $b = p.\ \operatorname{cotng}^2 .\ \psi,$ on a

$$r = p.\operatorname{cotng}^2 \psi \left(\frac{e}{\cos F} + 1 \right) = b. \left(\frac{e}{co\ F} + 1 \right), \text{ ou}$$

$$r = b \left\{ \frac{e}{2} \left(u + \frac{1}{u} \right) + 1 \right\} = \frac{b}{2} \left\{ e \left(u + \frac{1}{u} \right) + 2 \right\} \qquad (5)$$

En introduisant cette expression de r dans l'équation (4) on aura:

$$r^2 d\,v = b^2 . \operatorname{tng} \psi \left[\tfrac{1}{2}\, e \left(1 + \frac{1}{u^2} \right) + \frac{1}{u} \right] \ du = K. \sqrt{p.}\ dt$$

et

$$\int r^2 .\ dv = b^2 . \operatorname{tng} \psi . \left[\tfrac{1}{2}\ e \left(u - \frac{1}{u} \right) + \lg u \right]$$

$$= K.\ \sqrt{b.} \operatorname{tng} \psi .\ t,$$

$$\tfrac{1}{2}\ e \left(\frac{u^2 - 1}{u} \right) + \lg u = \frac{K\,t}{b^{3/2}}$$

et pour les logarithmes tabulaires:

$$\tfrac{1}{2}\lambda\, e \left(\frac{u^2-1}{u}\right) + lgu = \frac{\lambda\, K\, t}{b^{3/2}},$$

$$\text{où } log.\ \lambda = 9.6377843 \text{ et } K = k\sqrt{\mu},$$

k étant le nombre de Gauss et μ l'accelération effective du soleil sur la particule à l'unité de distance.—

Au lieu de u introduisons maintenant F.

$$tng\ F = \frac{u^2-1}{2\,u} \text{ et } u = tng\ (45^\circ + \tfrac{1}{2}F), \text{ donc}$$

$$\lambda\, e\, tng\ F + log\ tng\ (45^\circ + \tfrac{1}{2}F) = \frac{\lambda\, K\, t}{b^{3/2}},$$

$$tng\ \tfrac{1}{2}v = tng\ \tfrac{1}{2}F.\ tng\ \tfrac{1}{2}\psi$$

pour l'hyperbole convexe vers le soleil.

Quand l'hyperbole est concave vers le soleil, on aura:

$$\lambda\, e\, tng\ F - log.\ tng\ (45^\circ + \tfrac{1}{2}F) = \frac{\lambda\, K\, t}{b^{3/2}},$$

$$tng\ \tfrac{1}{2}v = tng\ \tfrac{1}{2}F : tng\ \tfrac{1}{2}\psi.$$

2. En nommant α et δ les coordonnées du noyau, α^1 et δ^1 celles du point observé de la queue et a et d les coordonnées du soleil, on aura pour le calcul des angles de position du rayon vecteur prolongé (p^0) et du point de la queue (p) au noyau les formules:

$$tng\ M = ctng\ d\ cos\ (\alpha - a)$$

$$tng\ p^0 = -\frac{tng\ (\alpha - a).\ sin\ M}{cos\ (M + \delta)},$$

où
$$m.\ \sin M = \cos d.\ \cos (\alpha - a)$$
$$m.\ \cos M = \sin d$$
$$\mathrm{tng}\ N = \mathrm{ctng}\ \delta.^{1} \cos (\alpha^{1} - \alpha),$$
$$\mathrm{tng}\ p = \frac{\mathrm{tng}\ (\alpha^{1} - \alpha) \sin N}{\cos (\delta + N)}$$
$$\mathrm{tng}\ s = \frac{\mathrm{ctng}\ (\delta + N)}{\cos p}$$
$$n \sin N = \cos \delta^{1} \cos (\alpha^{1} - \alpha),\ n.\ \mathrm{cs}\ N = \sin \delta^{1}.$$

s est la distance angulaire entre le point observé et le noyau.

3. Réduction de l'angle $p - p^{0}$ au plan de l'orbite.— Soient: O le point de l'intersection de la sphère célèste avec la ligne menée par le noyau perpendiculairement à l'orbite; K — le point où la ligne, menée du noyau vers la particule de la queue dans le plan de l'orbité, rencontre la sphère; L — le point de la sphère indiqué par la ligne menée du noyau vers le centre de la Terre. Posons $O L = S$, $K L = T$. — Le point O est pris de la manière que pour lui le mouvement orbitale du noyau se présente dans la même direction que le mouvement de la Terre se présente au pôle nord de l'écliptique. Les coordonnées (A R et Decl.) géocentriques du point O soient A et D. En connaissant l'inclinaison de l'orbite i et la longitude Ω de son noeud, ou trouvera la longitude λ et la latitude β du point O et on les transformera en A et D:

$$\mathrm{tng}\ N = \frac{\mathrm{tng}\ \beta}{\sin \lambda};\quad \mathrm{tng}\ A = \frac{\cos (N + \varepsilon).\ \mathrm{tng}\ \lambda}{\cos N}$$

$$tng\, D = tng(N+\varepsilon).\ sin\, A$$

$sin\, N$ a le signe de $sin\, \beta$; $cos\, N$ — le signe de $sin\, \lambda$.

$$cos\, \beta.\ sin\, \lambda.\ cos(N+\varepsilon) = cos\, D.\ sin\, A.\ cos\, N$$

$sin\, A$ a le signe de $cos\, (N+\varepsilon)$ et $cos\, A$ le signe de $cos\, \lambda$. Puis on a les formules connues:

$$tng\, G = ctng\, D.\ cos\, (A-\alpha)$$

$$tng\, G' = ctng\, \delta.\ cos\, (A-\alpha)$$

$$tng\, P = \frac{sin\, G.\ tng\, (A-\alpha)}{cos\, (G+\delta)}$$

$$tng\, P' = -\frac{sin\, G'.\, tng\, (A-\alpha)}{cos\, (G'+D)}$$

$$ctng\, S = -\, cos\, P.\, tng(G+\delta) = cos\, P'.\ tng\, (G'+D)$$

$$S < 180^{\circ}$$

$$g.\ sin\, G = cos\, (A-\alpha);\ g\ cos\, G = tng\, D$$

$$sin\, S.\ sin\, P = cos\, D.\ sin\, (A-\alpha)$$

$$sin\, S.\ sin\, P' = cos\, \delta.\ sin\, (A-\alpha)$$

$$g'.\, sin\, G' = cos\, (A-\alpha);\ g'.\, cos\, G' = tng\, \delta$$

$$cos\, S = -g.\, sin\, (G+\delta)\, cos\, D = -g'.\, sin\, (G'+D)\, cos\, \delta$$

Puis on a:

$$tng\, (u-P') = -\, cos\, S.\ tng\, (p-P)$$

$$tng\, (u^{0}-P') = -\, cos\, S.\ tng\, (p^{0}-P)$$

$$cos\, T = sin\, S.\ cos\, (u-P')$$

$$sin\, T\, cos\, (p-P) = -\, cos\, S.\ cos\, (u-P')$$

$$sin\, T\, sin\, (p-P) = +\, sin\, (u-P')$$

et enfin

$$\Delta = \frac{\rho . \sin s}{\sin (T + s)} \qquad u - u^0 = \varphi .$$

Δ est la distance linéaire entre la particule et le noyau; ρ la distance Terre-noyau et φ l'angle de Δ avec le rayon vecteur prolongé.

4. La vitesse linéaire sur l'orbite est

$$H = \sqrt{\frac{2}{r} - \frac{1}{a}} ,$$

où la quantité $\frac{1}{a} = 0$ pour la parabole; elle est positive pour l'ellipse et négative pour l'hyperbole. L'unité de temps est 58.13244 jours.

Pour calculer l'angle β du rayon vecteur avec la tangente dans l'ellipse, on trouve l'angle α de la tangente avec l'axe de xx

$$tng\, \alpha = - \frac{b^2 . x}{a^2 . y} ,$$

où $x = r . \cos (180^\circ - v) - ae$

$y = r . \sin (180^\circ - v)$

$b^2 = a^2 (1 - e^2)$

A l'aide de a donnée on truuve b, et à l'aide de r et v on calcule x, y et α; α et v donnent β.

Il arrive quelquefois de mener la tangente à l'orbite parabolique par le point de la queue. Soient les coordonnées de ce point x' et y' et les coordonnées du point de tangence x et y. Alors

$$y = y' \pm \sqrt{y'^2 - 4qx'} ,\ y^2 = 4qx$$

et (si l'angle v est obtus):

$$x' = q + r.\cos(180^\circ - v) + \Delta.\cos(180^\circ - v - \varphi)$$

$$y' = r.\sin(180^\circ - v) + \Delta.\sin(180^\circ - v - \varphi)$$

et puis $$r^2 = (x-q)^2 + y^2,\ \cos^2\frac{v}{2} = \frac{q}{r}.$$

5. Le point qui se présente situé sur le bord de la queue ne se trouve pas, généralement parlant, dans le plan de l'orbite. Dans ce cas la réduction de l'angle $p - p^0$ au plan de l'orbite est affectuée d'une erreur plus ou moins grande, et on sait que Pape (A. N. № 1173) a donné les formules suivantes pour calculer les valeurs corrigées (approximativement) φ' et Δ':

on a $$\sin t = \sin S.\sin(p - P),$$

Puis

$$\sin n = \sin m.\sec. t,\quad \sin \sigma = \operatorname{tng} m.\operatorname{tng}. t \qquad (1)$$

$$\sin m = \sin(T + \sigma)\frac{\operatorname{tng} l}{\sin s} \qquad (2)$$

on obtient la valeur approchée de m en posant premièrement $\sigma = 0$ dans la formule (2); alors les formules (1) donneront les valeurs approchées de σ et de n, et puis après on aura les valeurs plus exactes de m, n et σ, et enfin

$$\varphi' = \varphi + n - m$$

$$\Delta' = \frac{\rho.\sin s}{\sin(T + s + \sigma)}.$$

Il faut avoir pourtant la valeur de l. Si les sections de la queue normales à son axe étaient des cercles, la valeur de l

serait la demi-largeur (angulaire) de la queue près du point observé. Comme cela n'a pas lieu, on peut prendre pour l le rayon (angulaire) du conoïde (isodynamique) du bord de la queue, dont on va calculer la largeur à l'aide des valeurs adoptées de g et G pour le cas en question.

On comprend que pour le bord postérieur l'application des formules écrites ci-dessus, pour la plupart est impossible. Elles deviennent inapplicables pour les bords, quand la queue consiste en conoïdes isochroniques (synchroniques).

NOTES.

1. Les phénomènes observés principalement par Chéseaux, dans la queue de la comète de 1744 ont montré la vraie signification des formations synchrones (isochrones) dans leur développement complet. La forme, la direction et la structure de ces conoïdes se trouvent tout à fait conformes à la théorie, et, ce qui est très important, le calcul a montré clairement leur origine dans les émissions correspondantes du noyau.

Dans la queue de la comète Donati, on a aperçu aussi quelques bandes inclinées vers l'axe général de la queue, et on sait que le Prof. Norton a donné l'explication de ce phénomène (Amer. Journal; 1860, № 85, pg. 81): «They accordingly find their natural explanation in the quantity of nebulous matter given off simultaneously from the nucleus».—«each had the position of a line*)

---

*) D'après ses formules approximatives les synchrones coïncident avec des lignes presque droites passant près du noyau.

connecting particles which started from the region of the nucleus at a certain previous date, and at the same instant of time».

Bond a vu ces bandes mieux que les autres observateurs, et on sait d'après lui que leur position et leur direction étaient très incertaines, et par conséquent il fût impossible de démontrer d'une manière tant soit peu persuasive leur coïncidence avec les synchrones et leur córréspondance avec les émissions du noyau. Ainsi l'explication de Norton ne s'élevait pas au dessus d'une supposition plus ou moins plausible.

C'est en s'appuyant sur l'accord du calcul fait à l'aide des formules exactes, avec les phénomènes présentés par la remarquable comète de 1744 qu'on a obtenu le droit d'étendre hardiment l'analogie sur la comète de Donati et sur les autres comètes, où les phénomènes homogènes ont été faibles, peu prononcés et difficiles à observer.

2. Quelques uns prétendent que les comètes contiennent les combinaisons de l'hydrogène et du carbone et que, d'après les données spectroscopiques, elles ne peuvent pas contenir des éléments purs. Au lieu de répondre à cette remarque, je citerai les lignes suivantes de M. Berthelot (Comptes Rendus; 11 juillet 1881, pgg. 26—27): «Suivant le savant astronome anglais (W. Huggins), les comètes émettent une lumière propre qui, d'après l'analyse spectrale, accuse la présence du carbone, de l'hydrogène et de l'azote: ces éléments sont indiqués par les spectres qui caractérisent l'acétylène et l'acide cyanhydrique. Ces résultats me paraissent rendre vraisemblable l'origine électrique de la lumière propre des comètes.... Sans vouloir discuter s'il existe quelque action mécanique ou chimique, capable de maintenir à l'état d'incandescence continue des masses aussi peu considérables

que celles qui constituent le noyau des comètes et les nébulosités qui les environnent, il semble que l'état de combinaison du carbone, de l'hydrogène et de l'azote, accusé par l'analyse spectrale, et spécialement la présence de l'acide cyanhydrique fourniraient un argument considérable en faveur de l'hypothèse d'une origine électrique de cette lumière. En effet, j'ai montré que l'acétylène se produit d'une manière immediate et nécessaire, toutes les fois que ses éléments, carbone et hydrogène, se trouvent en présence sous l'influence de l'arc électrique. Si l'on ajoute de l'azote à l'acétylène, sous l'influence des étincelles ou sous celle de l'arc électrique, j'ai reconnu qu'il se forme aussitôt de l'acide cyanhydrique, dont la formation électrique constitue peut-être le caractère chimique de l'azote le plus net et le plus prompt à manifester».

«Les spectres de l'acétylène et de l'acide cyanhydrique sont donc caractéristiques de l'illumination électrique d'un gaz contenant du carbone, de l'hydrogène et de l'azote, *libres* ou *combinés*. Si le spectre de l'acétylène apparait également dans la combustion des gaz hydrocarbonés, celui de l'acide cyanhydrique, au contraire, ne résulte pas de la présence de l'azote libre dans les gaz enflammés. Il n'est guère possible, d'ailleurs, de concevoir une combustion continue dans les matières cométaires; tandis qu'une illumination électrique est plus facile à comprendre».

Il est très instructif de lire aussi les remarques récentes de M. Berthelot concernant les conventions et les hypothèses atomiques sur le nombre des molecules ou sur leurs poids et leurs volumes (C. R. 21 avr. 1884, pgg. 952—956).

3. Pour la théorie physique des comètes est intéressant le résultat obtenu par M. Prazmowski (C. R. 1 août 1881, pg. 263), à l'aide des études polariscopiques: «On est amené à admettre la constitution gazeuse des comètes, entrevue par l'étude du spectroscope; mais, de plus, on doit supposer que cette matière gazeuse est disposée regulièrement autour du noyau».

«En effet, l'hypothèse d'un essaim de matières solides ou liquides pulvérulentes, ou même gazeuses, disposées sans aucune loi, conduit à une réflection diffuse et tumultueuse, et par conséquent à une absence de polarisation. C'est ce qui a lieu pour les nuages de notre atmosphère».

«En résumé, il nous parait que les comètes sont formées d'une partie condencée, qui est le noyau, entourée d'une atmosphère gazeuse incandescente, qui réflechit en même temps la lumière solaire, et, enfin, d'un essaim de matières désagrégées, n'obéissant plus à l'attraction cométaire et cheminant de conserve sous la seule attraction universelle».

4. La présence des hydrocarbures et même des métaux non seulement dans les têtes mais aussi dans les queues des comètes est maintenant mise hors de doute par les observations spectroscopiques. Je me contenterai des citacions suivantes.

Tacchini (C. R. 1 août 1881, pg. 261).... «j'ai continué l'examen spectroscopique le long de la queue de la comète (*b* 1881). J'ai pu voir les trois bandes du carbone jusqu'au tiers de la longueur à partir du noyau....

Dans la comète *c* les bandes du carbone étaient visibles dans la nébulosité et dans la queue».

Cruls (C. R. 6 novembre 1882): «Sur le spectre continu se détachait admirablement un groupe de raies brillantes: celles du *sodium* et du *carbone* (la grande comète 1882).... Le spectre de la queue *reproduisait* l'aspect de celui du noyau, les raies étaient seulement beaucoup plus faibles, quoique bien visibles, *tant* celles du sodium que du carbone».

Copeland et Lohse (Copernicus; № 24, pgg. 236—243): «Judging from the totality of the appearance presented by these *four* large comets (**1881** et **1882**), we are strongly inclined to think, that the difference of spectra of *nucleus*, *coma* and *tail* is only one of intensity, however that may be brought about»...

«On June 6 the whole Comet Wells was seen brilliantly in the light of sodium in an open slit, the tail as well as the head, and in the spectrum of the great comet of 1882 *all* the *brighter* lines extended through the whole length of the slit, being, however, fuller of light in the nucleus, thus indicating their presence in the nucleus as well as in the commencement of the tail»...

«But not merely an odd one, nay, all the six *brighter* lines observed in the green and yellow (la grande comète de 1882) correspond to the most prominent Iron lines in that part of the spectrum and even the two broad bands, noticed there, fall into a group of numerous Iron lines».—

Il me parait que par rapport aux observations spectroscopiques on peut encore ajouter la remarque, que les bandes de l'hydrogène pur, plus faibles que celles de ses combinaisons avec le carbone, doivent se placer sur les bandes obscures correspondantes du spectre continu (solaire) et par cela il sera toujours impossible de les discerner, sauf quelques circonstances exclusives.—

5. M. Meyer, dans sa recherche intéressante sur la réfraction des rayons lumineux dans l'intérieur d'une co-

méte (A. Nachr. №№ 2471, 2477), a trouvé que cette réfraction est sensible près du noyau de la comète 1881 *b*, et il vient à la conclusion que: «Die Substanz aus welcher der Kopf des Cometen 1881 III (ou *b*) bestand, hat sich optisch wie ein Gas verhalten und seine brechende Kraft war in einem Abstande von 10200 Kilometern vom Kerne gleich 0.0000093».

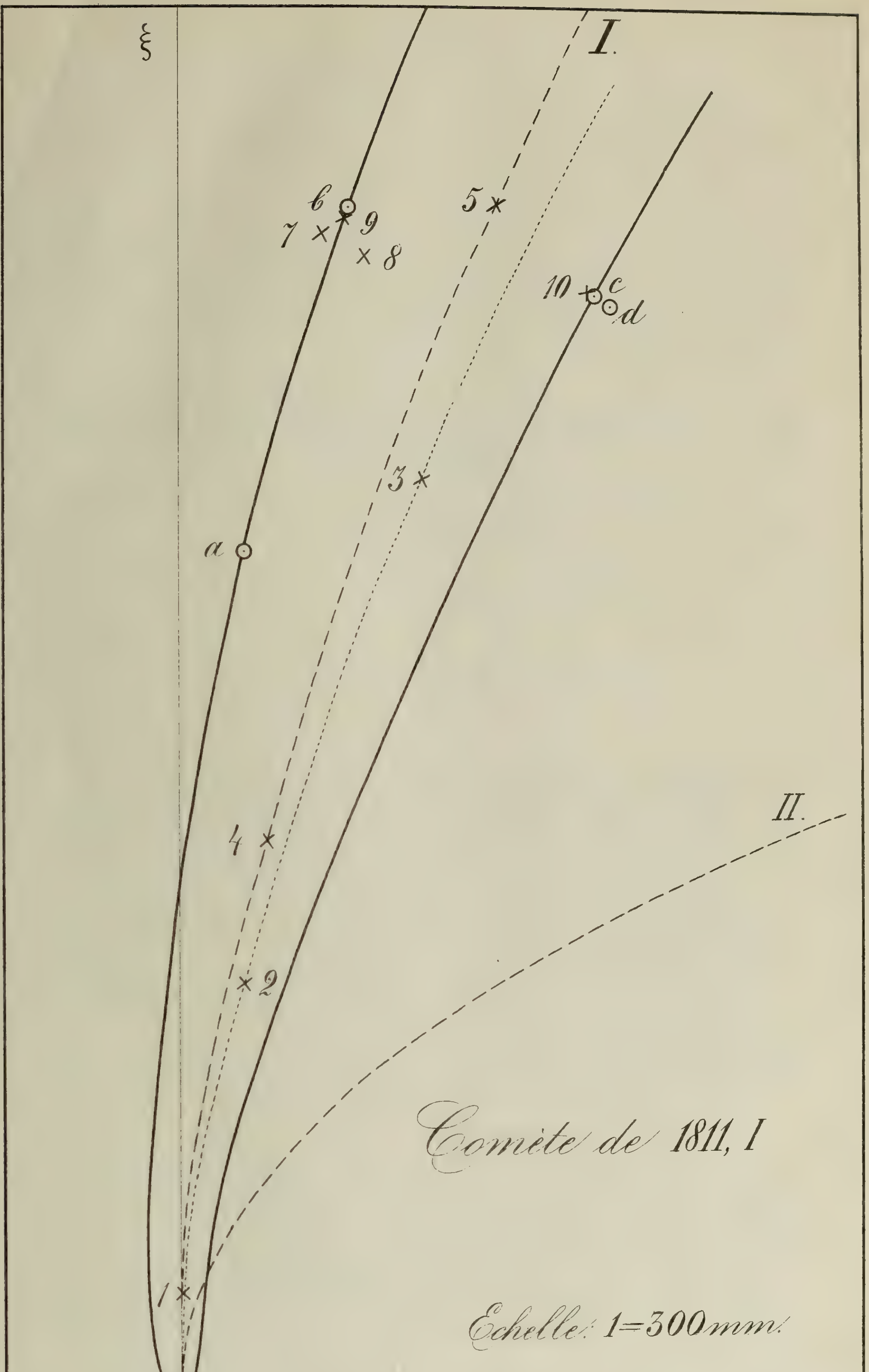
Pour l'oléogène cette force réfringente correspond à 0.007 de la pression atmosphérique ou à 5 millimetres de la hauteur du mercure.

Pour la comète de Halley (1835) M. Meyer a trouvé que cette action réfringente est inappréciable.

De notre point de vue les résultats obtenus pour ces deux comètes ne sont nullement en contradiction. En effet, la queue principale de la comète de 1881 *b* était du II type (voir nos Annales) et consistait en hydrocarbures, tandis que la queue de la comète Halley est du I type qui correspond à l'hydrogène. Or, ce gaz étant beaucoup moins dense que les hydrocarbures, il en résulte qu'il ne doit pas produire une réfraction sensible.—

Th. Bredichin.

1884, 15 novembre.


ξ
I.
b
9
7
8
5
10
c
d
3
a
4
2
1
II.
η
Comète de 1811, I
Echelle: 1=300mm.

NEUE BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DER CRUSTACEEN-FAUNA DES BAIKALSEES.

Von

Dr. B. Dybowski.

Mit 3 Tafel-Abbildungen.

Seit ich die Resultate meiner zoologischen Arbeiten am Baikalsee veröffentlicht habe *), fand ich, dank der liberalen Unterstützung seitens der sibirischen Abtheilung der geographischen Gesellschaft in Irkutsk, wieder Gelegenheit, die Fauna dieses höchst interessanten Sees auf's neue zu untersuchen, und zwar in einem bedeutend weiteren Umfange, als es bis dahin der Fall gewesen. Ich habe jetzt nämlich nicht allein viel grössere und weit von einander gelegene Partien des Sees einem genauen Stu-

---

*) Vergleiche hierüber: *Beiträge zur näheren Kenntniss der in dem Baikalsee vorkommenden Gammariden* (Russische entomologische Zeitschrift 1874). *Die Fische des Baikalwassersystemes* (Zeitschrift der sibirischen Abtheilung der geographischen Gesellschaft (1876) und andere kleinere Abhandlungen in der leztgenanten Zeitschrift enthalten.

dium unterworfen, sondern ich zog mehrere der Zuflüsse so wie den Ausflussstrom des Sees (die untere Angara) in den Kreis meiner Untersuchung. Diese recenten faunistischen Forschungen des Baikalwassergebietes bereicherten uns mit einer Fülle von neuen und interessanten Formen, welche gewiss Gelegenheit bieten werden, eine breitere Basis zum Vergleich unserer Fauna mit anderen ihr verwandten zu bekommen, so wie neue Anhaltspunkte für die Hypothese ihrer Abstammung und Entwickelung zu gewinnen. Betrachten wir nur vorläufig die Ergebnisse unserer Untersuchungen im Allgemeinen, so zeigt sich, dass die Crustaceen im Baikalsee die Hauptrolle spielen und numerisch alle übrigen hier vorkommenden Repraesentanten des Thierreichs zusammengenommen bei weitem übertreffen. Das Uebergewicht der krebsartigen Thiere unter anderen der Baikalfauna wird schon aus der einfachen Zusammenstellung der bis jetzt hier aufgefundenen Arten ersichtlich, so haben wir über *200* Arten *Crustaceen* gesammelt, neben *40* Arten ***Mollusken***, *20* Arten *Würmer*, *4* Arten *Schwämme* (nebst einigen Varietäten), *22* Arten *Fische* und einer Art *Säugethiere*, also doppelt mal so viel Crustaceenspecies als Arten aller übrigen Thierklassen zusammengenommen.

Aber unter den Crustaceen sind nicht alle Ordnungen, die im Baikalsee vorkommen, gleich üppig entwickelt, im Gegentheile, wir finden nur eine einzige unter ihnen, welche sich einer besonderen Mannigfaltigkeit der Arten erfreut; die übrigen Ordnungen stehen in Hinsicht auf die Zahl der Arten, der ersten bei weitem nach. Die bevorzugte Ordnung, die im Baikalsee die bestmöglichen Bedingungen zur Entwickelung eines unerschöpflichen Reichthumes von Formen gefunden hat, ist die der Amphipoden, sie steht grell gegenüber den übrigen, so den

Copepoden *), *Isopoden*, *Ostraeoden* und *Branchispoden*, welche alle hier eine sehr untergeordnete Stellung einnehmen und nur durch wenige und dabei winzige Arten repraesentirt sind.

Es soll die Aufgabe dieses Beitrages sein zu zeigen, wie sich die jede der erwähnten Ordnungen der Crustaceen im Baikalsee, nach den für sie günstigen oder ungünstigen Verhältnissen, entwickelt hat.

Ich fange mit den *Isopoden* an, also mit demjenigen Crustaceentypus, welcher in den süssen Gewässern überhaupt eine schwache Entwickelung erlangt und speciell im Baikalsee sich kaum nur den allerbescheidensten Platz zu erkämpfen gewusst hat.

Die Isopoden des Baikalwassersystemes.

Die Zahl der Arten dieser Ordnung, welche von uns bis jetzt in den Baikalgewässern aufgefunden worden ist, beläuft sich nur auf zwei; beide Arten sind klein, treiben ein verstecktes Leben und sind wahrscheinlich auch deswegen von den früheren Forschern unbemerkt und unerwähnt geblieben. Die *eine Art* bewohnt den littoralen Theil des Sees, sie ist ziemlich häufig, aber nur auf die Strecke angewiesen, wo der Grund mit felsigen Blöcken bedeckt ist, sie steigt hier bis zu einer Tiefe von etwa 12 Meter hinunter und lebt dem grellen Lichte entzogen auf der dem Boden zugekehrten Fläche der Steine,

---

*) Die *Copepoden* nehmen die zweite Stelle in der Crustaceenfauna des Baikalsees ein und zwar in Hinsicht auf die Individuenzahl der hier vorkommenden Arten; so wimmeln z. B. die Uferpartien des Sees den ganzen Frühling hindurch von Millionen dieser kleinen Thierchen, welche der massenhaften Fischbrut zur Nahrung dienen.

oder untergesunkener Baumstämme. Ihre Bewegungen sind sehr träge, langsam, beinahe kriechend, grell kontrastirend mit den munteren, schnellen Bewegungen der Gammariden. Diese Art scheint ausschliesslich auf den See angewiesen zu sein, wir haben sie niemals in den Flüssen gefunden, auch fehlt sie überall dort im See, wo der Grund mit Lehm, Sand oder Schlamm bedeckt ist, sie hat somit einen verhältnissmässig beschränkten Verbreitungsbezirk, welcher sowohl durch die Tiefe, als auch durch die Beschaffenheit des Bodens eingeengt wird.

Die *zweite Art* kommt nur in dem unteren *Angara*flusse vor. In diesem reissenden Strome haben wir sie in ähnlichen Verhältnissen lebend angetroffen, wie die Baikalsche Art. Beide Arten schliessen sich, wie gesagt, gegenseitig aus, wenigstens ist uns bis jetzt nie gelungen, sie nebeneinander zu finden, trotz dem, dass zu diesem Zwecke grosse Strecke des Sees und des Flusses untersucht worden sind, wir müssen daher die eine Art als *Seeform*, die andere als *Flussform* betrachten, und ihre Unterschiede, wenngleich als artliche, doch allein durch die Verschiedenheit der Lebensbedingungen erzeugte auffassen. Beide Arten gehören zu der Gattung *Asellus* Geoff.

Gattung Asellus Geoff.

Diagnose. Der *Körper* länglich, depress. Der *Schwanztheil* (Pleon) ziemlich gross zu einem Schilde verwachsen. Die *Fühler* ungleich lang, die oberen bedeutend kürzer als die unteren. Die *Augen* klein, seitlich am Kopfe, gewöhnlich von schwarzer Farbe, selten weisslich, in letzterem Fall sehr schwer zu erkennen. Die *Mandibel* unsymmetrisch: auf der rechten fehlt der Nebenfortsatz; der Mandibulartaster dreigliedrig. Die *vorderen Maxillen* ohne Taster, die *hinteren* mit einem eingliedrigen Taster. Die *Maxillarbeine* mit einem fünfgliedrigen Taster, ihr Stamm mit zwei, oder drei Lappen versehen: der innere untere Lappen (der innere bei den Amphipoden) entweder unausgebildet und mit dem inneren oberen (dem äusseren bei den Amphipoden) verschmolzen (Asellus aquaticus und Asellus Angarensis) oder als deutlicher Lappen entwickelt (As. baicalensis), dabei mit einfachen Borsten versehen; der äussere Lappen der Maxillarbeine (bei den Amphipoden nicht vorhanden) immer nach Aussen umgeklappt. Das *erste Beinpaar* subcheliform, ihr drittletztes Glied (Carpus) klein, schwach entwickelt, mit dem vorletzten Gliede (Propodos) enger verbunden, als die übrigen unter einander. Die *sechs folgenden Beinpaare* als Gangbeine entwickelt und alle nach einem Typus gebaut, am Ende des Propodalgliedes dieser Beine, und zwar auf seiner oberen Fläche ein eigenthümlicher, kurzer, dreieckiger Fortsatz angebracht. Das *erste Paar der Schwanzbeine* (Pleopodos) kurz, die nächstfolgende Paare nicht deckend, diese Function übernimmt das zweite Pleopodenpaar bei den Weibchen, das dritte bei den Männchen, bei welchen letzteren ein Pleopodenpaar mehr vorhanden ist und zum Genitalapparate gehört. Das *letzte Paar der Schwanzbeine* gablig gespalten, von verschiedener Länge. Alle zu dieser Gattung gehörigen Thiere leben im süssen Wasser.

Uebersicht der Arten.

I. Die letzten gablig gespaltenen Schwanzbeine länger, oder so lang, als der Schwanzschild.

A. Das Krallenglied der ersten Gnathopoden mit 8 bis 11 Stacheln versehen. Das Krallenglied aller Pereiopoden mit 4—5 Stacheln.

1. *Asellus aquaticus Auct.* *)

B. Das Krallenglied der ersten Gnathopoden mit zwei Stacheln versehen.

Das Krallenglied aller Pereiopoden mit einem oder zwei Stacheln.

2. *Asellus Sieboldii. Rougem.*

II. Die letzten gablig gespaltenen Schwanzbeine kürzer, als der Schwanzschild.

A. Diese letzten Schwanzbeine sehr kurz, nur mit der kurzen Gabel über den Rand des Schwanzschildes hinaus ragend. Das Krallenglied der ersten Gnathopoden bei Männchen nur mit 3 Stacheln versehen. Das Propodalglied aller Pereiopoden kürzer als das Carpalglied.

3. *Asellus angarensis nov.* spec.

B. Die letzten Schwanzbeine ziemlich lang, mit dem Ende ihres Basalgliedes weit über den Rand des Schwanzschildes hinausragend. Das Krallenglied der ersten Gnathopoden bei Männchen mit 4 Stacheln versehen. Das Propodalglied aller Pereiopoden länger als das Carpalglied.

---

*) Unter diesem Namen sind meiner Ansicht nach mehrere Formen beschrieben worden. Um sie von einander unterscheiden zu können, mache ich auf folgende diagnostische Merkmale aufmerksam: 1) Die Form der Hand, 2) Die Zahl der Stachel an dem Krallengliede der Beine. 3) Die relative Länge des Carpalgliedes der Pereiopoden, 4) Die Form der Augen, 5) Die Art der Behaarung des Körpers und der Extremitäten, so wie die Granulation des Oberkörpers.

4. *Asellus baicalensis nov.* spec.

Asellus angarensis nov. spec.

Diagnose. Die *unteren Fühler* etwa $^2/_5$ der Körperlänge gleich. Der *Schwanztheil* nach hinten beinahe gleichmässig abgerundet, sein freier Rand mit einem dichten Besatz von kurzen Borsten versehen. Die Entfernung der Insertionsstelle der letzten Schwanzbeine von einander grösser als die Länge dieser Beine. Die gabligen Schwanzbeine sehr klein, nur mit ihrer kurzen Gabel über den Rand des Pleons hinausragend. Das *Krallenglied* der ersten Gnathopoden immer kürzer als die Hand (Propodos), bei den Männchen mit drei Stacheln versehen. Das *Propodalglied* aller Pereiopoden kürzer als das Carpalglied. Der *Kopf* weisslich, stets heller als der übrige Körper gefärbt.

Zahl der Glieder in der Geissel der oberen Fühler=4 bis 5.
» » » » der unteren Fühler=14 bis 15.

	♂	♀	
Länge des Körpers...................	6,37	5,12	Mm.
› der oberen Fühler............	0,80	0,64	›
› › Stiele der oberen Fühler...	0,49	0,41	»
› › unteren Fühler..........	2,40	1,90	»
› › Stiele der unteren Fühler.	0,96	0,88	›
› › ersten Gnathopoden.........	1,60	1,44	»
› › zweiten Gnathopoden......	2,24	1,52	»
› › letzten Pereiopoden.......	2,48	1,92	»
› › letzten Pleopoden.........	0,64	0,41	›
› des Pleons...................	2,08	1,52	»
Breite d. Körpers am 7 Pereionsegmente,	2,24	2,08	»
Breite des Pleons..................	2,16	1,84	›

Beschreibung.

Der *Körper* dieser kleinen Wasserassel, welche kaum ein Viertel unserer grössten Exemplare der europäischen Art erreicht, ist depress, länglich, oben schwach gewölbt und deutlich nach vorn verschmälert; die grösste Breite des Körpers ist etwa 2½ bis 3 mal in der Körperlänge enthalten, und übertrifft die Breite des ersten Pereionsegmentes um ⅓.

Das *Kopfsegment* ist verhältnissmässig lang und breit und zwar um ⅓ länger als das ihm zunächst liegende Körpersegment. Von oben betrachtet erscheint der Kopf wenig kantig, er ist im Gegentheil ziemlich abgerundet, mit sehr schwach vorstehenden Ecken *). Der Stirnrand ist beinahe gerade, oder in der Mitte schwach eingebogen, nie aber in eine mediane Spitze oder abgerundete mediane Ecke verlängert. Die Augen sind klein, mehr oder weniger rundlich, selten oval, sie liegen ganz nahe vom Seitenrande, etwas näher vom Vorderrande als von dem Hinterrande entfernt, ihr Längendurchmesser misst ungefähr ⅕ der Kopflänge. Die *Rumpf-* oder *Pereionsegmente* nehmen allmälig von vorn nach hinten an Breite zu, dagegen aber an Länge ab, die drei vordersten sind schwach nach vorn gebogen, die drei hintersten nach hinten gekrümmt, das vierte in mitten dieser beiden Gruppen gelegene Segment bleibt beinahe gerade ohne eine entschiedene Tendenz der Biegung auf die eine oder die andere Seite zu zeigen. Die Verbindung der Segmente unter einander geschieht nur in ihrem mittleren Theile, von wo aus sie sich seitlich in flache, am Aussenrande abgestutzte, durch tiefe Ausschnitte von einander getrennte Fortsätze verlängern. Diese Fortsätze erscheinen bei flach ausgebreitetem Körper, als breite rippenförmige Verlängerungen des mittleren Theiles der Segmente, sie tragen am Aussenrande und theilweise am Hinterrande kurze, einfache, ziemlich dicke, spitz zulaufende Borsten.

---

*) Eine im Hintertheile des Seitenrandes spitz nach vorn und Aussen vortretende Ecke, wie sie bei As. aquaticus entwickelt ist, kommt bei den baikalischen Arten nicht vor.

Die Epimeren. Am Ende aller sieben Fortsätze sieht man, wenn man den Körper von oben betrachtet, kurze Nebenfortsätze auftreten, welche unter den scharf gezeichneten Contouren des Aussenrandes sich deutlich markiren, dies sind die Coxaltheile der Beine, welche bei *Asellus aquaticus*, wenn man das Thier von oben betrachtet, nur an den drei letzten Pereionsegmente deutlich zu erkennen sind. Diese Coxalstücke oder Epimeren sind fast unbeweglich mit den Segmenten verwachsen und lassen sich nur schwer mit den Beinen vom Körper lossreissen, ihre Aussenränder sind mit kurzen Borsten besetzt. Die relative Lage der Epimeren zum Aussenrande der Segmente, sowie auch ihre Gestalt ist nicht an allen Segmenten gleich, so nehmen die Epimeren am ersten und zweiten Segmente die vordere Hälfte des Aussenrandes ein, am dritten sind sie gegen die Mitte des Randes gerückt und an den drei letzten stehen sie auf dem hinteren Theile derselben. Was ihre Gestalt anbelangt, so sind die (sechs ersten) breitbasig und am freien Rande mehr oder weniger abgerundet, die siebente dagegen ist ziemlich lang und am Ende zugespitzt oder im Allgemeinen der Gestalt der 7-ten Epimere bei *Asellus aquaticus* ähnlich.

Die *Schwanzsegmente* oder die Segmente des Pleon sind zu einem blattförmigen Schilde verwachsen, dieser Schild zeichnet sich durch eine ziemlich gleichmässige Abrundung seines hinteren Theiles aus, was ihn vom Schilde des *Asellus aquaticus* und *As. baicalensis* deutlich unterscheidet. Von dem verschmälerten kurzen vorderen Theile, welcher den Pleon mit dem Rumpfe verbindet, breitet sich der Schwanzschild stark seitlich aus, und erreicht die grösste Breite schon in dem ersten Drittel seiner Länge; von hier aus beschreibt seine Contourlinie einen convexen Bogen, der in dem hinteren Theile durch zwei tiefe Ausschnitte, aus welchen die kurzen gabligen Uropoden hervortreten, unterbrochen wird. Obgleich alle Segmente des Pleon zu einem Schilde verwachsen sind, so bemerkt man doch in dem vorderen verschmälerten Theile desselben, drei parallele querverlaufende Linien, welche als Ausdruck der vorderen rudimentären Schwanzsegmente aufgefasst werden müssen. Die Länge des Pleon erreicht ungefähr die Länge der vier letzten Segmente des Pereion oder ein Drittel der ganzen Körperlänge, seine Breite kommt der grössten Breite des Körpers gleich; der ganze freie Rand des Schwanzschildes ist mit kurzen Borsten besetzt, deren Zahl etwa 150 beträgt und um mehr als das Doppelte die Zahl der Borsten übertrifft, welche auf dem Rande des Schildes bei *As. baicalensis* angebracht sind.

Die *Fühler* der Angaraschen Art zeichnen sich durch ihre Kürze aus, besonders, wenn man sie mit den Fühlern der Europäischen Formen vergleicht: die unteren Fühler erreichen hier nur ungefähr ein Drittel der Körperlänge, während sie bei den Europäischen Wasserasseln oft die Länge des Körpers übertreffen. Die oberen Fühler erscheinen besonders kurz und verkümmert, denn sie erreichen kaum den dritten Theil der unteren, und nach vorn ausgestreckt, berühren sie etwa nur das Ende des vierten Stielgliedes der letzteren.

Die oberen Fühler inseriren sich am Vorderrande des Kopfsegments ganz nahe bei einander, ihr erstes Stielglied ist ziemlich lang und mässig dick, die Länge beträgt ungefähr den dritten Theil der ganzen Fühlerlänge. Die Form des Gliedes ist mehr oder weniger eiförmig, das obere Ende desselben ist abgerundet, dabei die Verbidungsstelle mit dem zweiten Stielgliede nicht an seinem Ende gelegen, sondern am Aussenrande, was eine winkelige Knickung des Fühlers bewirkt. Das zweite Stielglied ist fast zweimal so lang wie das dritte, beide sind cylindrisch und erreichen zusammengenommen die Länge des Basalgliedes. Die Geissel ist vier bis fünfgliedrig, die Glieder sind kurz cylindrisch, das zweite längste ist um $^1/_3$ länger als das erste, das Endglied ist sehr klein beinahe rudimentär. An den Geisselgliedern kann man einfache Borsten und «*Geruchspapillen*» oder «*Leidygsche Cylinder*» unterscheiden, diese letzteren stehen am Ende der zwei bis drei letzten Glieder, zu je einer, unter dem Schutze von einer oder zweier einfachen Borsten.

Die unteren Fühler sind dreimal länger als die oberen, ihr Stiel ist ziemlich stark entwickelt, erreicht aber nicht die Länge der Geissel; die drei ersten Glieder der Stiele sind kurz unregelmässig napfförmig gestaltet, alle drei sind fast gleich lang und zusammengenommen so lang als das vierte Stielglied, welches um $^1/_3$ kürzer ist als das Endglied, die beiden letztgenannten Glieder sind cylindrisch. Die Geissel ist etwas länger als der Stiel; die 14 bis 17 Glieder, aus welchen die Geissel zusammengesetzt ist, verschmälern sich allmälig gegen das Ende, sie sind alle mit Borsten versehen, welche keine regelmässige, alternirende Anordnung haben, sondern die Endränder der Glieder zu je zwei bis vier besetzen; von sogenannten «Gehörhärchen» habe ich an meinen Spiritusexemplaren nichts erkannt.

Die Mundtheile. Die *Oberlippe* ist stark vortretend, sie endet mit einem gleichmässig abgerundeten, breiten, freien Rande, welcher mit einem dichten Borstenbesatze versehen ist, die Borsten sind einfach, und diejenigen unter ihnen, welche dem Aussenrande näher liegen, sind dünner und länger als die in der Mitte stehenden. (Fig. 6.)

Die *Mandibeln* sind kräftig gebaut, jede von ihnen besteht aus einem starken kahnförmigen Stamme (Fig. 7,a), der nach vorn in zwei Aeste endet (Fig. 7 k und z); von diesen nenne ich den hinteren, oberen oder inneren Ast *Kauast* (fig. 7, k); den vorderen, unteren oder äusseren Ast *Zahnast* (fig. 7. z); an der Basis des Zahnastes ist ferner der dreigliedrige Mandibulartaster eingelenkt. (fig. 7 t.).

Bei den Asellus-Arten lässt sich die Homologie der beiden Mandibularästen mit den Maxillarlappen recht deutlich erkennen, ja es können sogar die einzelnen sie zusammensetzenden Gebilde auf die homologen der oben genannten Lappen zurückgeführt werden, und dadurch ist auch eine verständliche Deutung jedes derselben ermöglicht.

Um eine solche Deutung leichter fassen zu können, werfen wir einen Blick auf Fig. 8 u. 9 unserer Tafeln; hier sind die beiden Maxillen dargestellt worden und zwar auf der Fig. 8 die vordere Maxille, Fig, 9 die hintere Maxille; an der vorderen Maxille sind nur zwei Lappen entwickelt, der *kleinere i* ist der sogenannte *innere Lappen* der Maxille, der *grössere a,* der *äussere Lappen* derselben; an der hinteren Maxille sind dagegen drei Lappen entwickelt, von welchen *i* den sogenannten *inneren*

Lappen darstellt, *a* den *äuseren* und *t* den *Taster* der hinteren Maxille.

An jedem Mundorgane bilden der *äussere* und der *innere* Lappen die Hauptbestandtheile, sie fehlen auch nie, und aus ihrer mehr oder weniger innigen Verwachsung unter einander, sowie aus der Verwachsung der Lappen beider Seiten mit einander, entsteht eine ganze Masse von Combinationen, welche die Gestalt der Mundorgane bei den Crustaceen so mannigfaltig erscheinen lassen.

Zu den beiden genannten Hauptbestandtheilen eines Mundorganes, kommen öfters noch andere Theile hinzu, die den Bau derselben noch mehr compliciren, von diesen sind für die *Asellusarten* nur der Taster und der *accessorische äussere untere Lappen* der Maxillarbeine zu nennen (fig. 11 a und 12 a). Bei der Betrachtung jedes einzelnen Lappens eines Mundorganes allein für sich, sind an ihm folgende Theile zu unterscheiden. 1. *Der Lappen* selbst, welcher in den meisten Fällen ein flach ausgebreitetes Blatt, seltener einen conischen oder cylindrischen Fortsatz darstellt. 2 *Die Borsten*, diese besetzen entweder den Rand des Lappens, oder sind reihenweise auf der Fläche desselben geordnet. Die Borsten gehen oft so tiefe Veränderungen ein, dass sie nicht leicht als solche erkannt werden können, sie sind auch deshalb bald als Fortsätze des Mundorganes (z. B. an der Mandibel), bald als Zahnplatten desselben gedeutet worden, (z. B. die Zahnplatte des Kauhöckers der Mandibel).

Fassen wir nun nach dem Gesagten die Mandibel des *Asellus* ins Auge, und versuchen die einzelnen Theile derselben auf die Lappen der Maxillen zurückzuführen, so ergiebt sich, dass der *Kauast* den *inneren Lappen* darstellt, der *Zahnast* den *äusseren Lappen*. Sobald nun diese Hauptbestandtheile erkannt worden sind, bietet die Deutung der übrigen Theile keine Schwierigkeit. So sehen wir denn, dass der *Zahnfortsatz* (Fig. 7. z f) eine ungestaltete Borste ist, der Nebenfortsatz (Fig. 7. z n) ebenfalls eine umgestaltete Borste, hinter welchen die sogenannte *Borstenreihe* (Fig. 7 b), welche aus weniger umgestalteten Borsten besteht, sich befindet.—Alle diese Borsten, so der «*Zahnfortsatz*» der «*Nebenfortsatz*», und die «*Borstenreihe*», sind als homologe Theile der Randborsten des Maxillarlappens zu betrachten.

Bei den *Asellus*-Arten hat es keine Schwierigkeit zu erkennen, dass an dem *Kauaste* die Reihe der *Zahnplatten* den *Randborsten* des Maxillarlappens entspricht.

Nach diesen kurzen Vorbemerkungen, welche dén allgemeinen Bauplan der Mandibel angeben, werde ich in der zunächstfolgenden Beschreibung jedes von den erwähnten Gebilden der Mandibel näher zu charakterisiren und zu erläutern versuchen.

Der Zahnast oder der äussere Lappen der Mandibel ist stärker entwickelt als der Kauast, er stellt einen kurzen von oben und unten zusammengedrückten Lappen dar, an welchem der vordere freie Rand mit Borsten besetzt ist. (Fig 7 und 10 z f, z n und b). Die Borsten stehen bei *Asellus* nur in einer Reihe, während sie bei vielen *Amphipoden* eine doppeltreihige Anordnung besitzen. Einige von diesen den Rand des Zahnastes besetzenden Borsten sind im Verhältniss zu den übrigen stärker entwickelt und an Gestalt ihnen mehr oder weniger unählich.

Die *erste Borste* ist dick, breitbasig, sie nimmt beinahe den vierten Theil des ganzen Randes ein, sie ist unbeweglich mit dem Lappen verbunden, doch deutet die Anwesenheit einer zarten Querlinie, auf die hier stattgefundene Verwachsung der Gelenkflächen. Die Borste endet mit vier starken Zähnen, welche zum Zerreissen oder Schneiden der Nahrung dienen, sie wird gewöhnlich von den Autoren «*Zahfortsatz*» *processus dentalis* genannt, und für gleichwerthig mit allen zum Zerreissen der Nahrung dienenden Gebilden der Mandibel gehalten, dieses ist jedoch in sofern unrichtig, als der Zahnfortsatz nicht bei allen Crustaceen eine umgestaltete Borste ist, sondern in vielen Fällen den Rand des Lappens selbst darstellt.

Bei den *Asellus*- und *Gammarus*-Arten ist der Zahnfortsatz immer aus einer Umbildung der ersten Borste entstanden, welche als solche ohne grosse Schwierigkeit erkannt werden kann. (Fig. 7 und 10, z f). Neben der *ersten* Borste, die zum Zahnfortsatz wurde, steht auf der linken Mandibel eine *zweite* ihr an Gestalt ähnliche, ebenfalls mit vier Zähnen versehene Borste. Diese *zweite Borste* (Fig. 7 und 10, z n), welche mit dem Lappen gelenkig verbunden ist, ist etwas kürzer und dünner als die erste (Fig. 10 und 7 z n) und wird gewöhnlich «*Nebenfortsatz*» der Mandibel genannt. Auf der rechten Mandibel ist die zweite Borste bei *Asellus* nie zu einem *Nebenfortsatze* entwickelt, sondern hat die Gestalt der nächstfolgenden Borsten, was gewöhnlich bei der Beschreibung der rechten Mandibel durch den Ausdruck «der *Nebenfortsatz fehlt*» angegeben wird. *) Ausser diesen

---

*) Bei den *Amphipoden* ist der Nebenfortsatz auf der rechten Mandibel anders als auf der linken gebildet. Die Ungleichheit besteht in folgendem: Der *Nebenfortsatz der rechten Seite* ist aus einer Verwachsung von *zweien Borstenpaaren* entstanden, wobei die *beiden Borsten der oberen Reihe* einen starken, nach oben gegabelten, mit vielen Zähnen oder Zacken auf der oberen Fläche versehenen Nebenfortsatz bilden, dagegen *die beiden Borsten der unteren*

zwei dicken Borsten auf dem Zahnaste der linken Mandibel und einer einzigen auf dem Zahnaste der rechten, steht noch eine Reihe von 7 bis 9 oder sogar 10 Borsten auf dem freien Rande jedes Zahnastes (Fig. 7 und 10 b), letztere Borsten sind bedeutend dünner als die ersteren und nehmen gegen den Kauast, etwas an Dicke ab, sie bilden die sogenannte «*Borstenreihe*» der Mandibel. Jede von diesen Borsten stellt einen starken, abgerundeten, etwas gebogenen Schaft dar, welcher in seiner oberen Hälfte und zwar auf der Fläche, die nach oben gekehrt ist, mit einer Reihe von mässig starken, steifen faserartigen Fortsätzen besetzt ist (Fig. 10 b), die Fasern sind nicht sehr zahlreich und nicht regelmässig angeordnet, sie geben den Borsten ein struppiges, ruthenartiges Ansehen, was sie von den zierlichen Fiederborsten deutlich unterscheidet, ich nenne die so gestalteten Borsten *Faserborsten.* Sie sind auf der rechten Mandibel mit gröberen und kürzeren Fasern versehen als auf der linken, und dieses Verhältniss findet nicht allein bei den *Aselliden* statt, sondern ist noch deutlicher bei den *Amphipoden.* Die Borstenreihe endet am vorderen Rande des Zahnastes und läst den oberen Rand, welcher bis zur Basis des Kauaste reicht, unbesetzt.

Reihe zu einem ganzen Bündel zarter Borsten umgeformt sind, und die Basis der hinteren Fläche des Nebenfortsatzes bedecken. *Auf der linken Seite* aber ist der *Nebenfortsatz* aus der Verwachsung *eines einzigen Paares von Borsten* entstanden; hier ist die *Borste der oberen Reihe* zu einem starken Fortsatze entwickelt, während die *Borste der unteren Reihe* in ein Bündel von Fasern aufgelöst ist, und auf der hinteren-Fläche der Basis der ersteren zu stehen kommt. Eine speciellere Schilderung dieses Verhältnisses behalte ich mir vor, hier will ich nur bemerken, dass ein Verständniss dieser Umstaltungen für die Systematik von grosser Wichtigkeit ist.

Der Kauast (Fig. 7 k) ist nicht flachgedrückt wie der Zahnast, sondern cylindrisch, er ist ziemlich lang, erhebt sich zapfenartig, hoch über die Fläche des Stammes der Mandibel, und ist unter einem spitzen Winkel zur breiten Fläche des Zahnastes geneigt. Trotz dem, dass der Kauast durchaus anders gestaltet ist als der Zahnast und das flache Blatt eines Mundlappens, können wir doch an dem Kauast dieselben Theile erkennen, welche den inneren Lappen der Maxille charakterisiren, d. h. den *Lappen* selbst und die seinen oberen Rand besetzenden *Borsten*. Was den *Lappen* anbelangt, so ist derselbe, wie gesagt, cylindrisch und endet mit einer schief abgestutzten Fläche, diese Fläche stellt die sogenannte Kaufläche dar. Was nun die *Borsten* betrifft, so sind diese sehr eigenthümlich geformt und sind sogar bei oberflächlicher Betrachtung schwer als solche zu erkennen. Sie legen sich nämlich dicht an die Kaufläche und sind dabei vollständig an derselben angewachsen, so dass sie durch diese Anordnung eine Reihe von Zahnplatten darstellen, deren Zahl hier etwa 12—15 beträgt; die freie nach oben gekehrte Fläche jeder Borste oder Zahnplatte ist mit Zähnchen versehen, welche als verkürzte oder abgenuzte Fasern der Borsten (Faserborsten) aufzufassen sind. Die dicht an einander gelagerten Borsten, mit ihren als Zähnchen oder vorstehenden Kerbe gestalteten Fasern, stellen ein Reibapparat dar, welcher zum Zerkleinern der Nahrung sehr gut geeignet ist. Jede Borste oder Zahnplatte endet am unteren Rande der Kaufläche mit einem frei emporragenden Zahne, wodurch der ganze genannte Rand mit einer Reihe von Zähnen besetzt erscheint; diese Zähne nenne ich *Randzähne* des Kauastes. Ausser den Borsten, welche die Zahnplatten bilden, treten noch andere auf dem Kaufortsatze auf, diese besetzen den unteren Rand der Kaufläche so wie auch theilweise die beiden Aussenränder derselben und kommen an der Basis der *Randzähne* zu stehen. Es sind diese Borsten dünne, einfache, röhrchenförmige Fasern, die sich über die Reibplatte erheben und keinen Antheil an der Zerkleinerung der Nahrung nehmen; sie sind als homologe Gebilde der unteren Borstenreihe des Zahnastes zu betrachten, welche aber bei den *Asellus*-Arten nicht zur Entwickelung kommt.

Diese zarten Borsten des Kauastes müssen hier desto schärfer ins Auge gefasst werden, als sie die einzigen Gefühlsborsten der Mandibel repraesentiren.

Diese eben geschilderten Verhältnisse an dem Kauaste der Mandibel, welche hier so einfach auftreten, lassen uns eine Einsicht in den weit mehr verwickelten und complicirten Bau des Kaufortsatzes bei anderen *Isopoden* und *Amphipoden* gewinnen; wir können, nachdem der Grundgedanke der Entwickelung erkannt worden ist, überall den Kauast als umgebildeten inneren Lappen deuten und die Zahnplatte so wie andere borstenartige Gebilde als umgestaltete Borsten desselben auffassen.

Der *Mandibulartaster* ist dreigliedrig und um $^1/_3$ kürzer als die Mandibel, sein basales Glied ist ziemlich lang, schwach nach oben verbreitert und hier mit ein Paar einfachen Borsten versehen. Das zweite Glied des Tasters ist etwas länger als das basale; an seinem schwach convexen inneren Rande und zwar in der oberen Hälfte desselben sind 5 bis 6 dicke, mit zarten Kammzähnchen versehene Borsten angebracht. Das Endglied ist um $^1/_3$ kürzer und um die Hälfte schmäler als das zweite Glied, dabei schwach sichelförmig gebogen und am Ende abgestumpft, in der oberen Hälfte seines Innenrandes stehen

10 dicke, mit zarten Kammzähnchen versehene Borsten *), von welchen die zwei änssersten beinahe doppelt so lang sind als die übrigen (Fig. 15 und 7) *).

Die Unterlippe besteht aus zwei symetrischen Hälften, welche an der Basis verwachsen sind, jede Hälfte ist aus der Verwachsung des inneren und äusseren Lappens entstanden. Von oben betrachtet hat die Unterlippe die Gestalt eines Kartenherzens (Fig. 5), wobei die Spitze desselben nach hinten gerichtet ist, und der Herzeinschnitt nach vorn; die tiefe Spalte, welche die beiden Hälften der herzförmigen Unterlippe scheidet, ist mit zarten einfachen Borsten besetzt; diese Borsten sind nach unten geneigt und begrenzen von unten den Eingang in die Mundspalte, sie füllen den ganzen Raum des Herzeinschnittes aus. Auf dem unteren Theile der Vorderfläche, oder der oberen Fläche der Unterlippe, seitlich von der Verwachsungslinie, erhebt sich ein kleines Läppchen, welches mit der ganzen Länge seines inneren Randes angewachsen ist. Dieses Läppchen ist der rudimentäre innere Lappen der Unterlippe und pflegt in der Regel bei den *Isopoden* und *Amphipoden* in der Entwickelung weit hinter dem äusseren Lappen zurückzustehen, so erreicht er z. B. in unserem Falle kaum $^1/_3$ der ganzen Länge der Unterlippe und weniger als $^1/_4$ ihrer Breite (Fig. 5. a).

Die vorderen Maxillen (Fig. 8) sind im ganzen

---

*) Diese Borsten sind für den Taster charakteristisch, ihre zarten Zähnchen stehen in kammartigen Reihen zu beiden Seiten der oberen Hälfte des spitz zulaufenden Schaftes; ich nenne solche Borsten *gefiederte Kammborsten* zum Unterschiede von den einfachen Kammborsten, welche gewöhnlich den Rand der Maxillarlappen besetzen.

schwach entwickelt, sie haben keinen Taster und bestehen jede aus zwei dünnen und ziemlich schlanken Lappen, der innere Lappen ist kleiner und schmäler als der äussere, er ist in der Mitte etwas verbreitert und gegen seine beiden Enden verschmälert, der freie obere Rand ist abgestutzt, etwas abgerundet und trägt fünf dicke, gegen die Spitzen stark verdünnte *haarige Borsten* *). Der äussere Lappen ist lanzettförmig mit schief nach innen abgesetztem oberen Rande; auf diesem Rande stehen zwei Reihen stachelartiger Borsten, deren Zahl ähnlich wie bei den *Amphipoden* elf beträgt, sie nehmen von aussen nach innen allmählig an Länge ab; die vier äussersten unter ihnen tragen selten Nebenzähne, meistens sind sie glatt und stumpf, die 6 folgenden haben zarte Nebenzähnchen und sind zugespitzt, die letzte innerste (die elfte) ist spitz und entweder glatt, oder mit zarten Kerben versehen.

Die *hinteren Maxillen* (Fig. 9) sind dreiblättrig, so wie bei den *Gammariden* die vorderen Maxillen, ihre Gestalt ist aber ganz verschieden, sowohl von den vorderen wie auch von den hinteren Maxillen der *Amphipoden.* Versuchen wir die einzelnen Blätter dieser Maxillen auf das allgemeine Schema der Mundextremitäten zurückzuführen, so stellt das *innere Blatt* den *äusseren Lappen* dar (Fig. 9 i), das *mittlere Blatt* den *äusseren*

---

*) Solche Borsten sind den Fiederborsten am meisten ähnlich und waren bis jetzt von demselben nicht unterschieden worden, obgleich sie sehr leicht zu charakterisiren sind; ihr Unterschied von den Fiederborsten besteht darin, dass die zarten haarförmigen Fasern nicht symetrisch an beiden gegenüberliegenden Rändern der Borsten angebracht sind, sondern von der ganzen Fläche des Schaftes entspringen. Ich proponire für so gestaltete Borste den Namen *haarige Borsten.*

Lappen (Fig. 9 a) und *das äussere* den *Taster* (Fig. 9 t). Der innere Lappen (Fig. 9 i) ist an der Basis ziemlich breit, verschmälert sich allmählig nach oben und hat im ganzen eine lanzettförmige Gestalt. Ungefähr in der Mitte seiner Höhe auf der inneren, dem Munde zugekehrten Fläche trägt das Blatt eine schiefe Reihe von Borsten, welche etwa bis zum zweiten Drittel der Breite des Lappens reicht. Die Reihe hesteht aus 14 bis 20 einfachen Borsten, die ziemlich lang sind und an ihrer Basis eine bulbusartige Anschwellung besitzen. Von dieser Reihe ab, befinden sich an dem inneren Rande bis zur Spitze des Lappens etwa 15 Borsten in zwei Reihen geordnet, die innere Reihe besteht aus geraden stacheligen, oder einfächerigen Kammborsten, deren Kammzähne dünn und nadelförmig sind, die äussere Reihe dagegen wird aus schwach S-förmig gebogenen Stachelborsten gebildet, deren Spitzen eine Gabelzacke tragen. Die beiden folgenden Blätter der hinteren Maxille, d. h. der *äussere Lappen* und sein *Taster*, sind beide sehr ähnlich gestaltet, beide sind gleich lang und gleich breit, sie stellen kurze und ziemlich breite Blätter dar, deren oberer Rand schief abgestutzt ist; auf diesem Rande stehen stachelige Kammborsten in einer Reihe geordnet, die Zahl derselben ist an beiden Blättern ungleich, sie beträgt auf dem äusseren Lappen 9, auf dem Taster 13. Die Borsten der beiden Blätter nehmen von aussen nach innen allmählig an Länge ab, nur machen die drei äussersten Borsten der Taster eine Ausnahme davon, indem sie gewöhnlich kürzer sind als die ihnen zunächststehenden. Alle Borsten sind schwach gegen den Innenrand des Lappens gekrümmt und tragen auf ihren concaven Flächen zierliche, dichtstehende, feine Zähnchen oder Kerbe.

Die Maxillarbeine (Fig. 11) sind im Verhältniss zu den beiden Maxillen stark gebaut zu nennen, sie sind etwas anders gebildet als die der folgenden Art, ähneln aber sehr den Maxillarbeinen des *Asellus aquaticus*...

Betrachtet man die Maxillarbeine von der Fläche wie sie auf der Fig. 11 dargestellt sind, so sieht man bei der *Angaraschen Art* zwei Lappen aus einem gemeinschaftlichen Stamme entspringen. Die Deutung dieser Lappen aber wird dadurch erleichtert, dass wir den Bau der Maxillarbeine der *Baikalschen Art* zu Rathe ziehen (Fig. 12). Hier sehen wir aus einem gemeinschaftlichen Stamme *drei* Lappen entspringen, den *äusseren* (Fig. 12 a), den *inneren unteren* (Fig. 12 i n) und den *inneren oberen* (Fig. 12 i o). Mit den Maxillarbeinen der *Angaraschen Art* verglichen, sehen wir, dass der *zweite* Lappen bei dieser letzteren Art fehlt. Vergleichen wir ferner die *drei* Lappen der *Baikalschen Art* mit dem allgemeinen Schema einer Mundextremität der *Amphipoden*, so entspricht der *innere untere Lappen* dem *inneren Lappen* eines solchen Schemas, der *innere obere* dem *äusseren Lappen*, der *äussere Lappen* dagegen findet keinen entsprechenden Theil in dem Mundorgane der *Amphipoden* und muss als ein *überzähliger* angesehen werden.

Dieser äussere Lappen ist charakteristisch für die *Isopoden* und zeichnet sie angesichts ihren nächsten Verwandten besonders aus. Es nimmt der äussere Lappen keinen Antheil an der Function der Nahrungseinnahme und ist nur als Deckblatt der anderen Theile zu betrachten, er liegt auch demgemäss ganz an der Seite des Stammes der Maxillarbeine und indem er sich hohlhandförmig an die gewölbte Fläche der drüberliegenden Mundtheilen anschmiegt, behält er die Gestalt eines schwach gebogenen Blattes bei, breitet man dieses Blatt aus, so hat es eine unregelmässig dreieckige Form (Fig 11 u. 12 a). Die Vereinigung des Blattes mit dem Stamme ist durch eine gelenkige Verbindung zu Stande gebracht, die äussere obere Ecke des Blattes ist mit wenigen kurzen einfachen Borsten besetzt, deren Zahl etwa 7 beträgt, sonst ist der ganze freie Rand haarlos. Der innere untere Lappen fehlt, wie gesagt, bei der *Angaraschen* Art, und der Stamm des Maxillarbeines erscheint an der Stelle, wo ein solcher Lappen bei der *Baikalschen* Art entwickelt ist, rechtwinklig zugeschnitten, ähnlich wie bei *As. aquaticus.*

Der innere obere Lappen (oder der äussere Lappen der *Amphipoden*) ist ganz anders als bei den *Gammariden* gestaltet. Während er dort ähnlich wie der äussere Lappen der Maxillen meist flach ausgebreitet ist, so ist er hier winkelig gecknikt, oder winkelig gefaltet, und zwar in der Weise, dass die beiden Theile desselben unter einem rechten Winkel zu einander zu stehen kommen.

Die Kante, welche aus dieser Faltung entsteht, tritt mit der der anderen Seite in der Medianlinie der Mundrinne zusammen, und von ihr aus breitet sich der *äussere* Theil des Lappens horizontal nach aussen, der *innere* Theil steigt senkrecht in die Mundrinne hinein und legt sich an den inneren Theil des Lappens der anderen Seite flach an. Am Rande desjenigen Lappenabschnittes, welcher in die Mundrinne hineingesenkt ist, stehen elf lange und dicke Borsten, welche auf ihrer ganzen Oberfläche dünne Haare tragen (haarige Borsten) *) (Fig. 11). Am oberen Rande des horizontal ausgebreiteten Theiles des Lappens befinden sich 9 dicke, ziemlich lange, gebogene, nach innen allmählig an Länge abnehmende, mit einem Stachel endende haarige Borsten. Ausser dieser Randreihe kommen noch auf der Fläche des Lappens zwei oder drei kurze Querreihen von Borsten vor, welche zu je 3 bis 4, selten 6, am Ende der inneren Fläche des Lappens stehen.

---

*) Diese haarigen Borsten sind eigenthümlich gebaut, sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen dadurch, dass die Haare nur in dem unteren Theile des Schaftes auftreten, während der obere Theil desselben haarlos glatt und stachelartig geformt erscheint.

Die Kante, welche die Knickung des Lappens andeutet, ist verdickt, hornig und macht den Eindruck als würde hier eine Verwachsung zweier Blätter vor sich gegangen sein, sie reicht nicht bis zur Spitze des Lappens, verläuft aber geradlinig bis zur Basis desselben und trägt 3—5 kurze, dicke hakenförmig gebogene Borsten, welche an ihrer schief abgestutzten Spitze mit zwei, drei oder vier kleinen stumpfen Zähnen versehen sind, die ihrerseits in 2 Reihen geordnet stehen (Fig. 11 und 12).

Der Taster der Maxillarbeine ist fünfgliedrig *), er reicht mit seinen drei letzten Gliedern über das freie Ende des oberen inneren Lappens hinaus, das Basalglied ist kurz und breit, ja kürzer als die übrigen und trägt nur ein Paar kurze Borsten an seiner oberen äusseren Ecke. Das zweite Glied ist bauchig aufgetrieben, dabei länger und breiter als alle übrigen, ihm folgt das dritte Glied, an Gestalt dem zweiten ähnlich, aber kürzer und schmäler, worauf dann die beiden letzten bedeutend schmäleren Glieder kommen; das erste von diesen ist so lang wie das zweite Tasterglied und um die Hälfte länger, als das Endglied, welches stumpf abgerundet endet. Am Innenrande der vier letzten Tasterglieder stehen einfache

---

*) Weil die Kralle bei den *Asellus*-Arten an allen Extremitäten zweigliedrig ist, so wird der Endstachel des Tasters, welcher hier die Krallenspitze repraesentirt, nicht als besonderes Glied gerechnet, wollte man aber dem Endstachel des Tasters als ein Glied betrachten, so müsste der Taster sechsgliedrig genannt werden.

Borsten in eine mehr oder weniger regelmässige Doppelreihe geordnet. Die Zahl der Borsten ist nicht constant, so finde ich am bauchigen Rande des zweiten Gliedes 10 bis 12 Borsten, am Rande des dritten 6 bis 8, am Rande des vierten 4 bis 6 und ebensoviel am Rande des Endgliedes, ausserdem trägt dieses letztere eine lange und mässig dicke Endborste, welche an der Spitze schwach hakenförmig gebogen ist und als Endspitze der Kralle angesehen werden muss. Am Aussenrande der Glieder, und zwar gegen das Ende derselben, stehen meistens 2 kurze einfache Borsten.

Das Geschmacksorgan ist bei den *Asellus*-Arten, wie bei den *Amphipoden*, nicht auf ein einziges Paar der Mundwerkzeuge beschränkt, sondern ist längs der Mundrinne mehr oder weniger constant auf alle den Mund besetzenden Fresswerkzeuge vertheilt.

Betrachten wir der Reihe nach die einzelnen Mundstücke, so finden wir auf jedem von demselben borstenartige Gebilde, welche als Geschmackvermittelnde angesehen werden müssen, zu solchen rechne ich die *dünnen Borsten der Oberlippe*, die *dünnen haarförmigen Borsten auf dem Kauaste der Mandibel*, die *dünnen Borsten der Unterlippe*, die *haarigen Borsten der vorderen Maxillen, die Borsten aus der schiefen Reihe der hinteren Maxillen*, die *haarigen Borsten des oberen inneren Lappens der Maxillarbeine.*

Allen diesen Borsten ist gegenüber den übrigen Borsten der Mundwerkzeuge als gemeinschaftlichen Charakter, die Zartheit der *Cuticula* eigen; was einerseits ihre Permeabilität bedingt und sie als gefühlsvermittelnde Organe anzusehen erlaubt, andererseits sie zu mechanischen Zwecken bei der Nutrition untauglich macht. Der genannte Charakter der Borsten, ihre Zahrtheit und ihre Stellung in der Nähe der Mundrinne muss uns vorläufig genügen, die Borsten als Geschmackorgane aufzufassen, wenigstens so lange nicht andere unumstössliche Beweise für die Function der einzelnen Borsten in der specifischen Gestaltung ihrer Nervenendigungen gefunden werden *). Die Stellung, welche die Geschmacksborsten auf den Lappen der Mundtheile einnehmen, sind entweder der vordere oder innere Rand des Lappens oder die innere Fläche desselben. Was endlich die Gestalt der Geschmacksborsten selbst anbelangt, so kann man bei *Asellus*-Arten zwei Typen unterscheiden, es sind die Borsten entweder dünne, cylindrische, einfache Röhrchen, oder es sind haarige Borsten, d. h. kurze dicke stämmige Borsten, deren ganze Oberfläche oder nur die Basis derselben mit zarten cylindrischen Häärchen oder Fäserchen besetzt ist. Den ersten Typus finden wir auf der *Oberlippe,* auf den *Mandibeln* der *Unterlippe* und den *hinteren Maxillen,* den zweiten nur auf den *vorderen Maxillen* und den *Kieferbeinen.*

Die Extremitäten des Pereions. Das erste Paar ist zu einem Greiforgane ausgebildet, die 6 übrigen Paare zu Gangbeinen, welche letztere die Function des Ortwechsels ausüben.

Das erste Paar endet mit einer Hand, die zum Greifen eingerichtet ist (Fig. 14, 15 und 16), sie ist bedeutend kleiner als bei *Asellus aquaticus* (Fig. 17 u. 18), obgleich im ganzen nach demselben Typus gebaut. Das Charakteristische für die Hand der *Asellus* Arten ist die Kürze des Carpalgliedes, welches kaum $^1/_4$ bis $^1/_5$ des Propodalgliedes erreicht, ferner die innige Verbindung dieser beiden Glieder untereinander und schliesslich die zum Einschlagen gegen das Propodalglied eingerichtete, zweigliedrige, mit Zähnen oder Stacheln versehene Krallen. Charakteristisch für die Gangbeine der Hand gegenüber, ist die Länge ihrer Carpalglieder, welche die Länge der Propodalglieder erreichen, ferner die mehr oder weniger cylindrische Gestalt dieser letzteren, die fast unbeweglichen Krallen und der an der Basis der Krallenglieder angebrachte dreieckige Fortsatz (Fig. 22, 23, 24 und 25).

---

*) Es ist im Voraus nicht zu bestimmen, in wie weit genauere Untersuchungen einen specifischen Unterschied in den Endigungen der Nervenfasern in den einzelnen Borsten der Mundwerkzeuge nachweisen werden, bis dahin müssen aber die Form und die Zartheit der Borsten selbst oder ihrer Nebenzweige, die nothwendigen Charaktere für die Eintheilung abgeben.

Das erste Glied oder das Epimeralglied des ersten Beinpaares ist kurz, klein, am freien Rande abgerundet und hier mit wenigen kurzen Borsten besetzt, seine Verbindung mit dem Körpersegmente ist fast unbeweglich. Das *zweite* Glied desselben Beines (Basos) und das *dritte* (Ischium) sind länglich und haben keine vorstehenden Ecken an ihren Rändern, das zweite Glied ist beinahe so lang wie die Hand und etwa um $^1/_4$ länger als das dritte Glied, beide tragen vereinzelt-stehende zarte Borsten, die unregelmässig hier und da ihre Ränder besetzen. *Das vierte* Glied (Meros) und das *fünfte* (Carpus) sind kurz, dreieckig oder mehr oder weniger herzförmig gestaltet, jedes von ihnen hat eine stärker vortretende Ecke, und zwar ist an dem vierten Gliede die Vorderecke vortretend, an dem fünften die Hinterecke *). Diese genannten Ecken sind gewöhnlich mit 3 bis 4 starken stachelartigen Borsten besetzt, ausserdem findet man auf der hinteren abgerundeten Ecke des vierten Gliedes einige schwächere einfache Borsten stehen. Das sechste Glied, die Hand (Propodos od. Propodalglied) ist länglich, schwach aufgetrieben, ohne eine vortretende Ecke auf dem Volarrande zu haben, deshalb wird auch die Palmarrinne nicht deutlich abgegrenzt. Die Breite der Hand erreicht bei den Männchen nur die Hälfte der Länge. Von den die Hand besetzenden Borsten sind folgende zu nennen: auf dem vorderen gewölbten Rande stehen meistens drei Paar in gleicher Entfernung von einander, auf dem Hinterrande, an der Grenze der Palmarrinne, welche wie gesagt nicht deutlich abgesetzt ist, stehen bei den Männchen zwei breitbasige, beweglich eingelenkte, eigenthümlich gestaltete Stacheln, welche mit einer dünnen beinahe haarförmig zulaufenden Spitze versehen sind, bei dem Weibchen ist gewöhnlich nur ein einziger solcher Stachel vorhanden, selten sind wie bei den Männchen zwei entwickelt. Parallel mit der Palmarrinne, auf der gewölbten oder Dorsalfläche der Hand steht eine ganze Reihe von einfachen Borsten, etwa 7 bis 10 an der Zahl, ausserdem ist die Palmarrinne selbst, bei beiden Geschlechtern mit einer Reihe zarter, kurzer, wimperartiger Borsten ausgerüstet, die nur bei starker Vergrösserung deutlich hervortreten.

---

*) Bei der Streckung der Beine nach Aussen oder beim Zurückziehen derselben unter den Leib des Thieres, bildet immer den Dorsalrand der Hand den Vorderrand, der Volarrand den Hinter-

Die Hand ist bei dem Weibchen (Fig. 16) im Allgemeinen ähnlich gestaltet wie bei den Männchen, nur ist sie kleiner und der Volarrand schwächer gewölbt. Die Kralle

---

rand, deshalb glaube ich die, diesen Rändern entsprechende Ecken weit natürlicher als Vorder und Hinterecke zu bezeichnen, anstatt sie, wie es gewöhnlich geschieht, obere und untere Ecken zu nennen.

(Dactylos) ist bei beiden Geschlechtern zweigliedrig, sie ist um $^1/_4$ bis $^1/_3$ kürzer als die Hand. Das Basalglied trägt am convexen Rande 3—5 dünne einfache Borsten, am concaven Rande bei den Männchen drei Stacheln, bei den Weibchen nur zwei. Das Endglied der Kralle ist schwach gebogen, vollkommen glatt, ohne Nebenborsten.

Die folgenden 6 Paar Beine sind alle sehr ähnlich gebildet, die wenigen Kennzeichen, durch welche sie sich unter einander unterscheiden, beruhen hauptsächlich auf den mehr oder weniger zahlreichen Borsten, welche die Ränder der einzelnen Glieder besetzen, in der relativen Länge und Breite der Glieder und in der verschiedenen Stellung der Coxalglieder zum Endrande der Segmente.

Was aber die Gangbeine der *Asellus* Arten von den Beinen anderer *Isopoden* auszeichnet, ist ein kurzer Fortsatz, welcher auf der äusseren Fläche des Propodalgliedes, am Endrande desselben neben der Basis des Krallengliedes angebracht ist; dieser Fortsatz stellt ein kurzes dreieckiges Glied dar und ist gelenkig mit dem Propodalgliede verbunden, er dient wahrscheinlich dazu dem Krallengliede mehr Festigkeit beim Vorwärtsschreiten zu geben.

Beim Vergleiche der Beine der Angaraschen Art, die im schnellfliessendem Wasser lebt, also beständig gegen den reissenden Strom zu kämpfen hat, mit den im stehenden Gewässern lebenden Arten (*Asellus aquaticus* und *baicalensis*) ist hervorzuheben, dass ihre Beine verhältnissmässig kürzer und stärker gebaut sind, die einzelnen Glieder gedrungener und das Propodalglied immer kürzer ist als das carpale.

Was nun die einzelnen Glieder der Gangbeine anbelangt, so möge darüber folgendes erwähnt werden.

Die *Coxalglieder* oder die Epimeren des zweiten Gnathopodenpaares und der beiden ersten Pereiopoden, sind breiter als die der drei letzten Paare und stehen beinahe in der Mitte des Aussenrandes des Segmentes, während die Epimeren der drei letzten Pereiopoden am hinteren Ende des äusseren Randes der Segmente gelegen sind; besonders schmal und zugespitzt ist das Coxalglied der letzten Gangbeine (Fig. 3 a bis g).

Das zweite Beinglied (Basos) (Fig. 22 und 24 b) ist in allen Gangbeinen länger als das dritte, es hat eine unregelmässige längliche Gestalt, fängt stets verschmälert an, intumescirt in der Mitte, um wieder verschmälert zu enden. Der vordere und hintere Rand des Gliedes sind mit Borsten versehen, diese sind an den drei letzten Pereiopoden länger als an den übrigen.

Das dritte Glied (Ischium) an Gestalt dem zweiten ähnlich, ist etwas kürzer und schmäler als jenes; beide Glieder können gegen einander gebogen werden. Drei Borsten, welche die Ränder des dritten Gliedes besetzen, sind steif und kurz (Fig. 22 und 24 i).

Das *vierte Glied* (Meros) ist gegen das Ende erweitert und hat eine mehr oder weniger ausgesprochene dreieckige oder sogar eine Herzgestalt, seine vordere obere Ecke ist zugespitzt und mit einer Gruppe von 3 bis 5 stachelartigen Borsten besetzt, der vordere und hintere Rand des Gliedes tragen nur wenige, zerstreute dünne Borsten. (Fig. 22 und 24 m).

Das fünfte Glied (Carpus) zeichnet sich von dem Carpalgliede des ersten Beinpaares durch seine starke Entwickelung aus, indem es fast die doppelte Länge des vierten Gliedes erreicht und das Propodalglied an Länge übertrifft. Die Gestalt des Gliedes ist länglich viereckig, die vordere Endecke tritt am meisten vor und ist mit drei Stacheln bewaffnet, der etwas gewölbte vordere Rand trägt 3 bis 4 Borsten, der hintere Rand 6 bis 8. (Fig. 22 und 24 c).

Das sechste Glied (Propodos) ist schmal und lang, beinahe zweimal so lang wie breit, es ist stets kürzer als das Carpalglied, sein vorderer sehr schwach gewölbter Rand trägt 4 bis 6 Borsten, sein hinterer noch weniger gewölbter, 3 bis 4 kurze stachelige Borsten und ebenso viele dünne haarförmige. Am Endrande des Gliedes, auf der oberen Fläche desselben steht ein dreieckiger, die Basis des Krallengliedes bedeckender Fortsatz, welcher die Form eines kurzen, meistens gleichschenkligen Dreiecks hat und mit dem Rande des Propodalgliedes, vermittelst eines wenig beweglichen Gelenkes verbunden ist (Fig. 22 und 24 p).

Das siebente Glied, die Kralle (Dactylos), ist zweigliedrig, das basale Glied ist dick und immer länger als das Terminale, es trägt auf der Endhälfte seines vorderen Randes mehrere dünne Borsten und am Ende seines hinteren Randes zwei kurze Stacheln *) sowohl bei Männchen, als auch bei Weibchen. Das Endglied ist stachelförmig und schwach gebogen, stets ohne Borsten oder Nebenstacheln (Fig. 22 und 24 d).

Alle Gangbeine sind, wie schon oben gezeigt wurde, kurz, die längsten hintersten Beine betragen etwa $^2/_5$ der Körperlänge, sie sind fast um $^1/_3$ länger als das erste

---

*) Die beiden Stacheln sind gewöhnlich von gleicher Länge, es kommt aber bisweilen vor, dass der vordere Stachel stärker entwickelt ist und sogar die Länge des Endgliedes der Kralle erreicht, in solchen Fällen hat es den Anschein, als sei die Kralle doppelt. Diese hypertrophische Entwickelung des vorderen Stachels kommt aber nie an allen Beinen gleichzeitig vor, sondern tritt nur vereinzelt auf.

Gnathopodenpaar und nur um $^1/_6$ länger als das zweite Paar der genannten Beine.

Die Extremitäten des Pleons. Bei den Männchen ist das *erste Paar* anders gestaltet als bei den Weibchen (Fig. 26 und 27). Bei den ersteren sind die Beine zweigliedrig; *das basale Glied* ist kürzer und schmäler als das oblonge blattförmige Endglied, es stellte ein unregelmässig abgerundetes Blättchen dar (Fig. 26 b), welches auf seinem inneren, fast gerade verlaufendem Rande vier eigenthümlich geformte, schwach gebogene, kurze, schief abgestutzte Stachel trägt, diese Stachel sind am Ende mit vier kleinen, in doppelter Reihe geordnete stumpfen Zähnchen versehen.

Das Endglied des ersten Pleopoden ist zweimal so lang wie das Basale und trägt auf seinem abgerundeten Ende und seinem schwach convexen Aussenrande 14 bis 17 lange Fiederborsten (Fig. 26 c).

Bei den Weibchen sind diese Beine eingliedrig (Fig. 27), sie stellen längliche Blättchen dar, deren abgerundeter Endrand sowie das Enddrittel ihres Aussenrandes mit 13 bis 19 langen Fiederborsten besetzt ist (Fig. 27).

Das zweite Pleopodenpaar ist nur bei den Männchen entwickelt und hier zum äusseren Begattungsorgane umgestaltet. Jedes Bein besteht aus einem breiten blattförmigen Basaltheile (Fig. 28 b) und zwei verschieden gestalteten Fortsätzen (Fig. 28 c und d). Der äussere *c* ist von dem Basaltheile durch eine schwache Linie geschieden, er besteht aus zwei Theilen *cc'*, welche beweglich mit einander verbunden sind; von der Fläche betrachtet, hat das Endglied *c'* dieses Fortsatzes einige Aehnlichkeit mit einer kleinen Eichel, welche wie auf einer napfförmigen Unterlage, auf dem Theile *c* ruht. Der äussere Rand beider Theile des Fortsatzes, ist mit wenigen etwa

4 bis 5 Fiederborsten besetzt. Der innere Fortsatz *dd'* entspringt etwas unterhalb des äusseren, er ist eingliedrig aber deutlich durch eine Einschnürung in zwei Theile geschieden, der obere Theil *d* ist zweimal kleiner als der untere *d'*, er hat eine unregelmässige dreieckige Gestalt und geht continuirlich in den retortenförmigen Endtheil (Fig. 28 *d'*) über, der schwach nach Aussen und unten gesenkt, mit einer spitzen Röhre endet. In dem retortenförmigen Theile sieht man einen länglichen blasenartigen Hohlraum, der durch die Endröhre nach Aussen mündet.

Die drei folgenden Pleopodenpaare sind bei beiden Geschlechtern ähnlich gebaut und dienen als Athmungsorgane. Jedes Bein besteht aus zwei Blättern, von welchen das *äussere* immer grösser ist als das innere und an dem *vordersten Paare* so stark entwickelt ist, dass es die folgenden Beine derselben Seite vollständig deckt, somit zum Schutzblatte des Kiemenapparates verwendet wird. Der äussere stark convexe Rand dieses Blattes ist mit langen Fiederborsten besetzt, deren Zahl etwa 40 beträgt (Fig. 29 a). Der innere Rand ist beinahe gerade und trägt keine Borsten. Vom Aussenrande des äusseren Blattes und zwar von seinem oberen Drittel läuft schief zum unteren Theile des Innenrandes eine Linie, welche das Blatt in zwei ungleiche Theile scheidet, wobei der obere $^2/_5$ des unteren beträgt, diese Linie deutet auf eine bewegliche Verbindung beider Theile mit einander.

Das innere Blatt des ersten Kiemenbeines zum Kiemensäckchen umgebildet ist verhältnissmässig klein (Fig. 29 i). *Das zweite Kiemenbein* hat ein *äusseres* schwach entwickeltes Blatt (Fig. 30 a), dessen äusserer Rand nur mit 3 bis 5 kurzen einfachen Borsten besetzt ist, die Scheidung des Blattes in zwei Theile wird durch eine zart angedeutete horizontale Linie angegeben, welche quer über das Blatt im unteren Theile desselben hinreicht. *Das innere Blatt* des zweiten Kiemenbeines sowie die beiden Blätter des *dritten Kiemenbeines* (Fig. 31 a und i) sind ähnlich gestaltet, sie stellen längliche, flache Säckchen dar, welche durch eine in ihrer oberen Hälfte quer verlaufende zarte Linie in zwei ungleiche Theile geschieden wird, sie tragen keine Borsten. *Das letzte Pleopodenpaar* ist sehr klein; die Beine ragen nur wenig über den Rand des Pleons hinaus (Fig. 1). Jedes Bein besteht aus einem *Basaltheile* (Fig. 32 und 33 b) und *zwei* neben einander gelagerten *Endgliedern* (Fig. 32 und 33 c und d). *Das basale Glied* ist fast so lang wie die *Endglieder* und erreicht kaum $^1/_8$ der Länge des Pleons. *Die Endglieder* sind lanzettförmig, das äussere ist etwas kürzer als das innere, beide tragen 3 bis 5 Endborsten und ein Paar stachelartige Randborsten. *Die Beine der Weibchen* (Fig. 33) sind etwas kürzer als die der Männchen. *Die Färbung* ist wie bei allen *Asellus* Arten eine schmutzig graubräunliche. Die Vertheilung des Pigmentes über den Körper ist aber für die beiden asiatischen Arten sehr eigenthümlich und charakterisirt im Speciellen jede Art so trefflich, dass man nach der Färbung allein sie unterscheiden kann. So zeichnet sich die in Rede stehende Art durch den pigmentlosen Kopf aus, was bei der dunklen Färbung der übrigen Körpersegmente sehr auffällig ist. Das erste Rumpfsegment und der ganze Schwanztheil sind immer am intensivsten gefärbt, die übrigen sind bald dunkler. bald heller tingirt. Das Pigment ist nicht gleichmässig über die ganzen Segmente vertheilt, sondern bildet auf denselben symmetrische im ganzen aber unregelmässig contourirte Zeichnungen, welche in Fällen starker Färbung den hellen Grund nur als kleine

Pünktchen erscheinen lassen. Die Extremitäten sind schmutzig weisslich. Die Augen schwarz.

Zweite Art. **Asellus baicalensis nov. spec.**

Diagnose. Die unteren Fühler erreichen fast $^2/_3$ der Körperlänge. Der Schwanztheil hinten merklich zugespitzt, sein freier Rand mit ziemlich langen, weit auseinander stehenden Borsten besetzt. Die Entfernung der Insertionsstelle der letzten Schwanzbeine von einander kleiner als die Länge dieser Beine, welche $^2/_3$ des Schwanzschildes erreichen, und mit dem Ende ihres Basalgliedes weit über die Contourlinie des Pleons hinausgreifen. Das Krallenglied der ersten Gnatopoden so lang oder länger als die Hand, bei den Männchen mit vier Stacheln versehen. Das Propodalglied aller Pereiopoden länger als das Carpalglied. Der Kopf dunkler als der übrige Körper gefärbt.

Zahl der Glieder in der Geissel der oberen Fühler= 5 bis 6.

Zahl der Glieder in der Geissel der unteren Fühler= 20 bis 22.

	♂	♀
Länge des Körpers	4,32 .	3,04
» der oberen Fühler	0,72 .	0,48
» » Stiele der oberen Fühler..	0,48 .	0,32
» » unteren Fühler	2,68 .	1,92
» » Stiele der unteren Fühler..	1,04 .	0,76
» des ersten Gnathopodenpaares	1,56 .	0,64
» » zweiten Gnathopodenpaares	2,08 .	0,88
» » letzten Pereiopodenpaares .	2,56 .	1,04
» » letzten Pleopodenpaares...	0,82 .	0,51

	♂	♀
Länge der Pleons	1,28	0,88
Breite des Körpers am 5 Pereionssegmente	1,60	1,12
Breite des Pleons	1,28	0,88

Die Baicalsche Art unterscheidet sich wesentlich von der Angaraschen.

Die Unterschiede sind nicht allein auf einzelne Körpertheile beschränkt, sondern beziehen sich in einer mehr oder weniger ausgesprochenen Weise auf alle Theile desselben, die hauptsächlichen führe ich hier vor. Der Körper ist mehr depress, er erreicht seine grösste Breite schon in der Gegend des fünften oder sechsten Pereionsegments, von wo er sich nach hinten allmählig verschmälert.

Der Kopf ist schwächer gewölbt, sein Hintertheil breiter; seine Seitenränder sind mit 4 bis 6 langen und dicken Borsten besetzt (welche bei der Angaraschen Art dünn und unscheinbar sind). Die Augen sind grösser, der Diameter derselben beträgt etwa ¼ der Kopflänge.

Die Pereionsegmente unterscheiden sich durch die stärkere Entwickelung der rippenförmigen Fortsätze im Verhältniss zum mittleren Theile des Körpers, durch ihre mehr flache seitliche Ausbreitung, durch eine ganz anders geformte Abrundung der Ecken der Segmente, besonders aber der drei hintersten, durch eine ganz verschiedene Stellung der Epimeren zum Aussenrande der Segmente und durch die starke Entwicklung der Randborsten an den Segmenten selbst, sowie an den Epimeren. Diese eben genannte Unterschiede sind bildlich dargestellt worden auf der Figur 4.

Der Schwanzschild ist schmäler als der Körper, seine Gestalt ist eckiger als bei der Angaraschen Art, er ist weniger abgerundet und deutlich nach hinten verschmälert; der zwischen den Insertionsstellen der beiden letzten Schwanzbeine gelegene Theil ist mehr zugespitzt, und die Borsten, welche seinen äusseren und hinteren Rand besetzen, sind dicker, länger und nicht so dicht geordnet, die Zahl der Borsten längst des ganzen Randes beträgt etwa 70 (Fig. 2).

Die Fühler sind verhältnissmässig länger, besonders die unteren, die Länge dieser letzteren beträgt ungefähr $^2/_3$ der Körperlänge, die Zahl der Geisselglieder ist grösser, etwa 20 bis 22.

Die Mundtheile, welche bekanntlich bei allen *Crustaceen* am wenigsten dem Wechsel unterworfen sind, beweisen auch hier ihre Beständigkeit. Die wenigen Unterschiede, welche sich hier bemerkbar machen, gehen meistentheils nicht über die Grenze individueller Veränderlichkeit hinaus, sondern beziehen sich hauptsächlich auf die verschiedene Anzahl der die Mundtheile besetzenden Borsten, was ich auch hier im Kurzen anführen will; der einzige wesentliche Unterschied betrifft das Auftreten eines dritten Blattes an den Maxillarbeinen, worüber schon oben das Nöthiges gesagt worden ist.

Die Borstenreihe auf dem Zahnaste der linken Mandibel besteht aus 8 Borsten, der rechten aus 10 bis 11.

Die Kaufläche des Kauastes ist mit 18 bis 19 Zahnplatten besetzt.

Der Mandibulartaster hat auf seinem zweiten Gliede 7 bis 8, auf seinem Endgliede 8 kurze und 2 längere gefiederte Kammborsten.

Die schiefe Reihe der einfachen Borsten auf dem inneren Lappen der hinteren Maxillen besteht aus 19 Borsten; *die doppelte Randreihe* desselben Lappens hat 6 einfächrige Kammborsten und 4 äussere Stachelborsten.

Der äussere Lappen der hinteren Maxillen trägt auf seinem Rande 8 einfächrige Kammborsten; *der Taster* 11 solche Borsten.

Die Maxillarbeine haben 3 Blätter (Fig. 12), der *innere untere Lappen* (Fig. 12 u) fehlt bei der Angaraschen Art, er stellt ein lanzettförmiges Blättchen dar, dessen unterer Rand mit 8 einfachen Borsten besetzt ist. *Der obere innere Lappen* hat an dem in die Mundrinne gesenkten Rande u haarige Borsten und an dem freien Rande des horizontal ausgebreiteten Theiles 9 Borsten, ferner auf dem verhornten Faltungsrande 2 bis 4 kurze stachelige, am Ende gezähnte Borsten.

Die Gnathopoden und *Pereiopoden* unterscheiden sich einerseits durch ihre verhältnissmässig grössere Länge und Schlankheit, andererseits durch die Gestalt und relative Länge ihrer drei letzten Glieder. Die Hand ist schlanker als bei der Angaraschen Art, besonders fällt in die Augen die Länge des Krallengliedes (Fig. 19, 20, 21) im Vergleiche zur Länge des Propodalgliedes, sowie ferner die 4 langen Stachel, mit welchen das Basaglied der Kralle bei den Männchen ausgerüstet ist (Fig. 19, 20).

Die Pereiopoden sind überhaupt schlanker als bei der Angaraschen Art; das Charakteristische aber an diesen Beinen ist die Länge des Propodalgliedes, welches immer länger ist als das Carpalglied, in dieser Beziehung nähern sich die Beine der Baikalschen Art mehr dem Beintypus des *Asellus aquaticus* als dem des *As. angarensis*, ferner ist als charakteristisch hervorzuheben, dass bei der letztgenannten Art das Krallenglied der Beine mit drei Stacheln bewaffnet ist, während es bei *As. baicalensis* nur zwei Stacheln trägt. *Die Pleopoden* gleichen im Allgemeinen den der Angaraschen Art, der wesentlichste Unterschied an den Kiemenbeinen besteht darin, dass die

Zahl der Fiederborsten am Rande des äusseren Blattes des ersten Paares nur 24 bis 27 beträgt. *Das letzte Paar der Pleopoden* ist länger und bedeutend schlanker (Fig. 31), der Unterschied in der Länge der beiden Endblätter ist bedeutend grösser als bei der vorigen Art.

Die Färbung des Körpers ist dunkler als bei der Angaraschen Art, besonders intensiv aber ist das Kopfsegment gefärbt, welches gewöhnlich dunkler tingirt erscheint als der übrige Körper.

Erklärung der Abbildungen, welche mit Hülfe der Camera lucida gezeichnet worden sind.

Fig. 1. *Asellus angarensis* (Schematische Darstellung des ganzen Körpers).

Fig. 2. *Asellus baicalensis* (Schematische Darstellung des ganzen Körpers).

Fig. 3. Die Enden der Segmente des *Asellus angarensis* mit den entsprechenden Epimeren dargestellt; *a* erstes Segment, *b* zweites Segment und so weiter.

Fig. 4. Die Enden der Segmente des *As. baicalensis* mit den entsprechenden Epimeren (die Buchstaben wie in der Figur 3).

Fig. 5. Die Unterlippe; *a* der innere Lappen der Unterlippe.

Fig. 6. Die Oberlippe des *As. angarensis*.

Fig. 7. Die linke Mandibel des *As. angarensis*; *a* der Stamm der Mandibel; *z* der Zahnast; *k* der Kauast; *zf* der Zahnfortsatz; *zn* der Nebenfortsatz; *b* die Borsten der Borstenreihe; *t* der Taster.

Fig. 8. Die vordere Maxille des *As. angarensis; a* der äussere Lappen; *i* der innere Lappen.

Fid. 9. Die hintere Maxille des *As. angarensis; a* der äussere Lappen; *i* der innere Lappen; *t* der Taster.

Fig. 10. Das Endstück des Zahnastes der linken Seite bei *As. angarensis*; *zf* der Zahnfortsatz; *zn* der Nebenfortsatz; *b* Borsten aus der Borstenreihe.

Fig. 11. Die Maxillarbeine des *As. ang.; a* der äussere Lappen; *o* der innere obere Lappen; *t* der Taster.

Fig. 12. Die Maxillarbeine des *As. baicalensis*; *a* der äussere Lappen; *u* der innere untere Lappen; *o* der innere obere Lappen; *t* der Taster.

Fig. 13. Der Mandibulartaster des *As. angarensis*.

Fig. 14. Das erste Gnathopod des *As. ang.; b* das zweite Beinglied (Basos)*; g* das dritte Glied (Ischium); *m* das 4 Glied (Meros); c das

5 Glied, die Hand (Carpus); *p* das 6 Glied (Propodos); *d* das 7 Glied die Kralle (Dactylos).

Fig. 15. Die Hand des ♂ des *As. angarensis.*

Fig. 16. Die Hand des ♀ des *As. angarensis.*

Fig. 17. Die Hand des ♂ des *As. aquaticus* aus Dorpat.

Fig. 18. Die Hand des ♂ des *As. aquaticus* aus Warschau.

Fig. 19. Das Gnathopod des ♂ des *As. baicalensis* (Die Buchstaben wie in der Figur 14).

Fig. 20. Die Hand des ♂ des *As. baicalensis.*

Fig. 21. Die Hand des ♀ des *As. baicalensis.*

Fig. 22. Das zweite Gnathopod des *As. angarensis.*

Fig. 23. Das zweite Gnathopod des *As. baicalensis.*

Fig. 24. Das letzte Pereiopod des *As. angarensis.*

Fig. 25. Das letzte Pereiopod des *As. baicalensis.*

Fig. 26. Das erste Pleopod des ♂ des *As. angarensis; b* das basale Glied; *c* das Endglied.

Fig. 27. Das erste Pleopod des ♀ des *As. angarensis.*

Fig. 28. Das zweite Pleopod des ♂ des *As. angarensis*; *b* der Stamm.; c der äussere Fortsatz und zwar *c* das Basalglied des äusseren Fortsatzes; *c*' das Endglied desselben; *dd* der innere Fortsatz.

Fig. 29. Das dritte Pleopod, oder das erste Kiemenbein des ♂ des *As. angarensis*; *a* das äussere Blatt; *i* das innere Blatt.

Fig. 30. Das vierte Pleopod, oder das zweite Kiemenbein des *As. angarensis*; *a* das äussere Blatt; *i* das innere Blatt.

Fig. 31. Das fünfte Pleopod, oder das dritte Kiemenbein des *As. angarensis*; *a* das äussere Blatt; *i* das innere Blatt.

Fig. 32. Das sechste Pleopod des ♂ des *As. angarensis.*

Fig. 33. Dasselbe Bein des ♀ des *As. angarensis.*

Fig. 34. Dasselbe Bein des ♂ des *As. baicalensis.*

SUR LA GRANDE COMÈTE DE 1811.

(Avec une planche).

Par

Th. Bredichin, A. R. A. S.

La queue de cette comète peut être regardée comme le représentant complet du I type: les substances des autres types ne se développaient en elle que dans une quantité insensible et ne pouvaient pas produire des perturbations dans la forme de la queue principale; la substance du I type y était par contre tellement abondante, que son conoïde fût très long (0.6) et présentait la figure normale de la queue, qui a l'intérieur creux et les parois assez denses pour rendre bien visible non seulement le bord antérieur, mais aussi le bord postérieur.

J'ai déjà dit plusieurs fois que la constante provisoire de la force du I type $1 - \mu = 12$, calculée à l'aide de la formule approximative de Bessel, doit être augmentée de *quelques unités*, comme le montrent les formules exactes du mouvement hyperbolique.

Le dessin de la comète de 1811, fait le 11 octobre sur la carte de *Bode* (Mon. Corr. XXIV, pg. 422), donne très suffisamment la position des bords de la queue près de son bout, de manière que la position et la figure de cette queue est plus favorable que les queues de toutes les autres comètes pour la détermination de la force et de la vitesse initiale du I type.

Le dessin se rapporte à $13^h\ 49^m\ 57^s$ t.*m.* de Seeberg, c'est à dire à $14^s\ 0^m\ 42^s$ t.*m.* de Berlin, donc $M =$ oct. 11.583819 t.*m.* Berl.

Le bord antérieur du conoïde passe premièrement par l'étoile 5279 B. A. C et puis au milieu des étoiles 5348 (ϑ Draconis) et 5307 B.A.C; le bord postérieur passe très près de l'étoile 5097 B.A.C (ι Draconis), et d'après la carte on trouve que pour lui à l'ascension droite de l'étoile on doit ajouter 29′. Nous allons calculer les réductions au plan de l'orbite pour ce point d de la queue et pour l'étoile 5097, et nous verrons que ces deux points se trouvent très près l'un de l'autre.

Pour le temps de l'observation M les coordonnées du noyau sont:

$$\alpha = 227^\circ\ 12'\ \ 3'' \ ;\ \delta = +\ 47^\circ\ 27'\ 37''$$

et les coordonnées du soleil:

$$a = 196^\circ\ 24'\ 44'' \ ;\ d = -\ \ 6^\circ\ 59'\ 29''$$

Les éléments de l'orbite d'après Gauss:

$T = 1811$, sept. 12, $5^h\ 46^m\ 34^s =$ Sept. 12.240671
t.m. de Berlin.

$\pi = \ 75^\circ\ \ 4'\ 43''$ lg q $= 0.015530$
$\Omega = 140\ \ 21\ \ 40$ lg m $= 9.936833$
$i = \ 73\ \ \ 4\ \ 18$ Mouv. rétrogr.

Avec $\varepsilon = 23^\circ\ 27'\ 49''$ on trouve:

$A = 52^\circ\ 22'\ 24'' \qquad D = +\ 1^\circ\ 30'\ 12''$

La Terre a passé par le plan de l'orbite le 13 août. Les éléments nous donnent pour le temps *M*:

$v = 36^\circ\ 10'\ 50''$, $\lg r = 0.059563$, $\lg \rho = 0.082620$.

Les positions des étoiles de comparaison et du point *d* pour 1811,8:

	α'	δ'
5279	$15^h\ 47^m\ 54^s,6$	$+\ 56^\circ\ 23'\ 13''$
5348	15 58 21, 4	59 4 27
5307	15 52 11, 5	59 27 29
5097	15 20 45, 5	59 37 44
d	15 22 41, 5	+ 59 37 44

Pour le bord antérieur il faut calculer les points: 5279 (*a*) et la moyenne arithmétique de 5348 et 5307 (*b*); pour le bord postérieur on a 5097 (*c*) et le point *d*.

Les calculs qui vont suivre pour la plupart sont faits sous mon contrôle par l'étudiant P. Sternberg.

Pour les reductions au plan de l'orbite on a d'abord:

$G =$	$271^\circ\ 30',6$	$G' =$	$317^\circ\ 34',6$
P	353 9, 6	P'	184 37, 2
p^0	35 34, 0	S	49 10, 4

et puis:

	a	*b*	*c*	*d*
p	$30^\circ\ 16',0$	$25^\circ\ 51',7$	$7^\circ\ 6',7$	$8^\circ\ 14',3$
s	10 45, 0	13 38, 9	12 18, 0	12 20, 3
φ	4 31, 6	8 4, 3	21 37, 0	20 51, 1
$\lg\Delta$	9,57853	9.72992	9.72029	9.72025
ξ	0.37772	0.53161	0.48822	0.49072
η	0.02990	0.07539	0.19346	0.18691

Ces points *a*, *b*, *c*, *d* sont portés sur la planche dont l'échelle est 1 = 300 millimètres.

Notons en passant que les données précédentes donnent pour l'axe du conoïde $\xi=0.51117$, $\eta=0.13115$ $\varphi=14^\circ\ 27'.7$, d'où on a d'après la formule de Besset $1-\mu=10.7$.

Traçons maintenant quelques isodynames à l'aide des points correspondants à différentes époques d'émission M_1 (voir les formules dans mon Mémoire: calcul des éphémérides des queues. Annales, X, 1; Astron. Nachr. etc.)

A) $1-\mu=12$; $\lg K=8.7562777$

	1	2	3
M_1	Sept. 36,0	Sept. 30,0	Sept. 24,0
$\lg r_1$	0,045551	0.0328970	0.0233450
v_1	+29° 57′ 17″	+22° 50′ 21″	+15° 20′ 56″
$\lg E$	0,0683917	0.0701194	0.0714479
V_1	2° 15′ 28	1° 43′ 13	1° 10′ 10″
ψ	31 19 5	31 41 24	31 58 20
t	7.386394	12.988756	18.499804
$\lg\Delta$	8.663628	9.274430	9.626702
φ	1 41 24	9 6 49	14 41 38
ξ	0.046072	0.185743	0.409507
η	0.001356	0.029796	0.107386

B) $1-\mu=16$; $\lg K=8.8236271$

	4	5	6
M_1	Sept. 30.0	Sept. 24.0	Sept. 20.0
$\lg r_1$	0.0328970	0.0233450	0.0189730
v_1	+22° 50′ 21″	+15° 20′ 56″	+10° 11′ 47″
$\lg E$	0.0524943	0.0534988	0.0539776
V_1	1 25 0	0 53 50	0 35 55
ψ	27 36 25	27 51 33	27 58 42
t	12.7408198	18.2870477	22. 043900

F	50 5 46	61 53 3	67 8 55
V	13 5 58	16 54 50	18 46 44
lgR	0.1443415	0.2258440	0.2827350
lgΔ	9.397850	9.7384846	9.9011837
φ	9 17 43	14 56 27	19 4 48
ξ	0.246666	0.529113	0.752740
η	0.040372	0.141191	0.260361

En portant les points 1,2...5 sur la planche (petites croix et numéros), on voit que l'isodyname de $1-\mu=16$ passe exactement par le milieu de la figure de la queue.

D'après les mésures d'Olbers, le 14 sept., le rayon linéaire de la nébulosité vers le soleil est $\varepsilon=0.00137$, d'où on a pour $1-\mu=12$, $g=0.168$ et pour $1-\mu=16$ $g=0.183$. Ces mesures d'Olbers faites à l'aide d'étoiles (Mon. Corr. XXV, pg. 6) donnent pour le rayon angulaire vers le soleil 413″ et pour le rayon perpendiculaire à l'axe et passant par le noyau 698″; le rapport du premier nombre au second est 0,59, tandis que pour la parabole il doit être 0.50. Ainsi le contour de la tête était à peu près parabolique.

Introduisons maintenant dans le calcul, en adoptant $1-\mu=16$, la vitesse g, en la posant successivement égale à 0.3, 0,2 et 0.183; pour l'angle G essayons 40° et 60°.

C) $1-\mu=16$; M_1=Sept. 24.0 ; $lg\,K=8.8236271$.

	7	8	9	10
G	—40°	—40°	—60°	+60°
g	0.300	0.200	0.200	0.183
$lg\,E$	0.0684084	0.0632585	0.0668289	0.0423370
V_1	0° 14′ 40″	0 9 20	0 26 50	0 24 40
ψ	31 19 17	30 10 46	30 58 37	24 53 25

	7	8	9	10
t	17.7519314	17.6953243	17.8951487	17.9485730
F	61 12 15	61 0 50	61 24 59	61 11 41
V	18 49 44	18 3 14	18 41 34	14 52 13
$lg\, R$	0.2220692	0.2193648	0.2238049	0.2174332
$lg\, \Delta$	9.718769	9.711816	9.724995	9.720612
φ	7 10 39	9 28 40	8 10 46	20 23 28
ξ	0.519222	0.509084	0.525235	0.492615
η	0.065386	0.084457	0.075541	0.183116

Les points 7—10 sont aussi portés sur la planche (petites croix et numéros).

Enfin pour l'axe du II type, $1-\mu=1$, on obtient facilement:

	M_1	φ	ξ	η
Sept.	30.0	9° 4′.5	0.01621	0.00258
	10.0	25 50.8	0.11836	0.05734
Août	1.0	56 53.4	0.31587	0.48437

d'où on a la courbe désignée sur la planche par le numéro II, qui n'a pourtant rien de commun avec la queue observée.

En examinant la planche on s'aperçoit aisément que la vitesse $g=0.2$ avec l'angle $G=60^\circ$ représente parfaitement les bords de la queue, et cette g est en accord avec g déduite du rayon de la tête à l'aide de la formule approximative.

On parvient ainsi à la conclusion que la queue ne contenait qu'une espèce de matière, car avec une *seule force* et une *seule vitesse* on construit l'axe et les bords de la queue et le contour de la tête. En général, la figure de cette queue du I type, sa structure et sa largeur peuvent pleinement justifier mon opinion et ma conviction tirées de l'étude comparée, que les queues minces de ce type ne sont que les bords antérieurs des conoïdes larges et creux. Le bord postérieur de la queue du I type a été vu aussi dans la comète Donati, mais il y était excessivement faible.

La vitesse $g=0.2$ est équivalente à la vitesse de 5900 mètres par seconde.

Les particules observées le 11 octobre près du bout de la queue ont quitté le noyau le 24 septembre, et il est facile de calculer qu'elles ont parcouru dans 17.58 jours un espace égal à 0.7285, d'où leur vitesse moyenne est 9.59 lieues géographiques par seconde.

Il est intéressant d'ajouter que cette comète, d'après Olbers, Schröter et Herschel avait un noyau dense et peut être même solide (M. C. XXVIII, pg. 458), dont le diamètre embrassait 107 lieues géographiques.

Outre l'observation importante de la queue que nous avons discutée, on trouve chez Brandes (Unterhaltungen für Freunde der Physik und Astronomie, 2 Heft, pgg. 115—117) les positions de l'axe de la queue tirées d'autres observations et représentées par les cordonnées φ et Δ. Nous les reproduisons ici en y ajoutant ξ et η (l'η du 9 décembre est chez nous réduite à l'époque du 11 octobre, en étant augmentée de 0.0154):

		φ	Δ	ξ	η
Sept.	10	3° 53′	0.0613	0.0612	0.0042
		7 51	0.2107	0.2087	0.0288
		10 40	0.4327	0.4252	0.0801
»	18	8 1	0.1014	0.1004	0.0141
Oct.	11	7 55	0.0290	0.0287	0.0040
		10 26	0.2899	0.2851	0.0525
		13 25	0.5176	0.5035	0.1201

		φ		Δ	ξ	η
Nov.	16	6	12	0.0919	0.0914	0.0099
		8	44	0.2194	0.2168	0.0339
»	21	7	0	0.1211	0.1202	0.0148
		10	33	0.2154	0.2118	0.0394
Déc.	6	4	18	0.1585	0.1581	0.0119
»	9	3	56	0.1449	0.1446	0.0099
		6	26	0.3147	0.3127	0.0507

Le point du 11 oct. le plus éloigné du noyau se trouve un peu plus près de l'axe de ξ que le point correspondant calculé par nous. En prenant la moyenne arithmétique de ces deux positions on trouvera pour l'axe de la queue la force $1-\mu=17$, et alors tous les points de Brandes se disposeront tous près de cet axe à gauche et à droite de lui.

Ainsi il paraît que le nombre $1-\mu=17$ peut être regardé comme la valeur *définitive* (à quelques dixièmes près) de la force du I type. Pour les formules exactes cette valeur conviendra aussi mieux à toutes les autres queues du I type que j'ai examinées *).

---

*) M. H. C. Wilson (observatoire de Cincinnati), dans sa lettre du 16 déc. 1884,—concernant la comète Pons-Brooks, dont la queue du I type pour lui était deux fois plus longue (0.2) que pour M. Schiaparelli (0.1),—m'écrit entre autres: „From a series of observations made with the 2.5 inch *finder* of the equatorial I obtain the same value which you get for $1-\mu$, namely $1-\mu=2.4$. From another series made with a small opera glass, in which I observed a much longer tail, reaching even the length of 20°, I obtain an entirely different value viz. $1-\mu>12.0$, or=about 16.0".

Jusqu'au passage au périhélie l'émission de la matière vers le soleil était très uniforme, de sorte que l'enveloppe extérieure (parabolischer Reif) de la tête était tout à fait détachée du noyau et de son atmosphère par un large espace obscur (voir entre autres le dessin d'Olbers; M. C. XXIV, pg. 6). Plus tard, après le périhélie, dit Olbers: «Die Wände des Dunstkegels wurden immer dicker, und so die Helligkeit des parabolischen Reifens weniger von dem innern Raume verschieden... Auch war der äussere Rand des Reifens schon von der letzten Hälfte des Septembers an weit weniger scharf abgeschnitten, sondern mit leichtem Dunst umgeben, der sich im November... in einzelnen Streifen von 25′ bis 30′ Länge parabolisch von der Sonne abwärts krümmte».

W. Herschel décrit (M. C. XXVIII) le plénomène plus en détail: «Bei dieser allmähligen Auflösung der Lichthülle hatten sich mehrere sonderbare Erscheinungen dargeboten. Den 4. November zeigte sie sich im 10 füssigen Telescope auf der nach der Sonne gekehrten Seite doppelt, und theilte sich auf jeder Seite des Cometen-Kopfes in drei Arme, wovon die äussern sehr kurz und schwach beleuchtet erschienen. Jedoch waren diese Phaenomene manchen kleinen Veränderungen unterworfen, und den 14. Dec. war nur noch auf der vordern Seite ein einziger schwach beleuchteter Arm vorhanden... Den 15. Oct., den 5. und 10. November erschien der oben erwähnte Zweig am längsten; den 3. und 9. November waren sie auf beiden Seiten sich gleich. Den 13. hatte der hintere Arm 4° 6′ Länge, der vordere dagegen nur 3° 31′; den 14. wurden sie sich wieder gleich, und waren ungefähr 3° 31′ lang.... Den 2. Dec. erschienen sie ebenfalls beinahe gleich, und ungefähr 3° 12′ lang. Sie hatten nunmehr ihren Glanz verlohren, und zeigten sich in derselben Farbe, wie die verwaschene Lichtmasse überhaupt».

Il est évident que l'émission jadis uniforme se divisa en quelques effluves particuliers ayant chacun sa vitesse initiale quelque peu différente de 0.2, et de cette manière se sont produits plusieurs conoïdes, l'un dans l'intérieur de l'autre. On voit ces conoïdes dans les dessins de Harding (M. C. XXVII). La partie antérieure des parois du conoïde extérieur a été vue entre autres par Olbers sous la forme de la queue secondaire: «Seit gestern (M. C. XXIV, pg. 416), den 11 oct., sehe ich nun auch deutlich den zweiten Schweif dieses Cometen: viel blässer, viel gerader und kürzer als der andere». Auch bei unserm Cometen (M. C. XXV, pg. 13) habe ich vom 9 october an schwache, doch deutliche Spuren eines zweiten Schweifes bemerkt».

Dans sa partie postérieure ce conoïde était pour Olbers plus court que pour Herschel et se manifestait a lui par un «winklichten Einbucht, die die rechte (nachfolgende) Seite des Cometen-Schweifes hatte».—Sur le dessin du 11 octobre discuté par nous la division des parois du conoïde général n'est pas indiquée.

Il est intéressant de lire chez Herschel (M. C. XXVIII) que: «Der Kopf des Cometen (diamètre près de 4′: noyau et son atmosphère) war beständig *grünlich* oder bläulichgrün; l'enveloppe extérieure lumineuse (dont le rayon vers le soleil avait à peu près 9′.5) «hatte sehr bestimmte *gelbliche* Farbe». Enfin la couleur du noyau était «blassröthlich».

Nous avons maintenant pour le I type $1-\mu=17$; pour le type II $1-\mu$ entre 2,4 et 0.8, et pour le III en moyenne 0.3.

Si le premier type correspond en effet à l'hydrogène, alors à l'aide de la proportion $\frac{1-\mu}{1-\mu'}=\frac{\sigma' r'}{\sigma r}$ (où δ est le poids moléculaire et r le rayon de la molécule), en posant pour l'hydrogène $\sigma r=1$, nous obtiendrons pour $\sigma' r'$ des substances du II et du III types:

$$17: 2.4=7 \; ; \; 17: 08=21 \; ; \; 17:03=57.$$

Il est intéressant de confronter ces nombres avec les rapports des poids moléculaires des quelques substances au poids de l'hydrogène:

CH_4	8	C_2H_6	15
C	12	Na	23
C_2H_2	13	C_2N_2	26
N	14	HCy	27
C_2H_4	14	Fe	56

M. Piazzi Smyth, dans sa Note sur l'hydrogène libre dans les comètes (Nature, Vol. 31, № 797) justifie parfaitement, à l'aide de ses expériences brillantes, l'invisibilité du spectre de l'hydrogène quand celui-ci se développe dans la comète en petite quantité. Dans toutes les comètes récentes, observées au spectroscope, la queue du I type était en effet à peine visible à côté de la queue claire du II type. Seulement dans la comète de 1881 IV la queue du I type, quoique asser faible, était cependant plus claire que celle du II type, et toujours sans les raies perceptibles de l'hydrogène. Est-ce que la substance du I type est aussi une combinaison de l'hydrogène et du carbone tellement plus légère que les autres hydrocarbures?—L'avenir va nous en informer.

1885. 9 février.

О ДОБЫВАНІИ И ПОЛИМЕРАЗАЦІИ БРОМАЦЕТИЛЕНА.

А. Сабанѣева.

Какъ извѣстно, нѣкоторыя хлоро- и бромопроизводныя этилена превращаются при дѣйствіи свѣта въ твердыя аморфныя вещества того же состава. Эта способность полимеризоваться свойственна только тѣмъ изъ нихъ, которыя имѣютъ вполнѣ несимметрическое строеніе, какъ-то: хлорэтиленъ CH_2CHCl, бромэтиленъ CH_2CHBr, несимметрическія двузамѣщенныя соединенія: CH_2CCl_2, CH_2CBr_2, CH_2CBrCl, но не существуетъ для трибромэтилена*), такъ какъ строеніе его: $CHBrCBr_2$ не вполнѣ симметрично, другими словами въ немъ не весь бромъ находитси при одномъ углеродѣ.

На основаніи этихъ фактовъ весьма вѣроятно, что и жидкій бромацетиленъ, какъ имѣющій несимметрическое строеніе и еще болѣе непредѣльный, будетъ тоже полимеризоваться подъ вліяніемъ свѣта. Есть нѣкоторыя данныя, которыя указываютъ на то, что при этомъ долженъ образоваться симметрическій трибромбензолъ. Такъ, мною найдено, что при нагрѣваніи въ запаянныхъ трубкахъ до 150° двубромистаго ацетилена съ сухимъ уксуснокислымъ каліемъ получается углистая масса, содержащая до 10% теоретическаго количества симметрическаго трибромбензола, что можетъ быть объяснено только тѣмъ, что при этой реакціи образуется бромацетиленъ, который и уплотняется въ трибромбензолъ *).

---

*) На это обстоятельство я обращаю вниманіе потому, что во многихъ даже новѣйшихъ руководствахъ со словъ Леннокса (Ann. d. Chem. и Pharm. $122_{,122}$) приводится, что трибромэтиленъ прямо превращается въ твердое полимерное вещество. Невѣрность наблюденій Леннокса давно уже доказано мною. (Ann. d. Chem. Pharm. $178_{,122}$) и Демолемъ (Ber. $11_{,318}$).

Для того, чтобы рѣшить прямымъ опытомъ вопросъ о полимеризаціи бромацетилена, имѣющій немаловажное теоретическое значеніе, мною и предпринята была эта работа.

Хотя бромацетиленъ образуется при многихъ реакціяхъ, но до сихъ поръ неизвѣстно способа добыванія его въ чистомъ состояніи, онъ получается всегда въ смѣси съ ацетиленомъ. Въ такомъ видѣ получалъ его Ребуль, изслѣдовавшій, хотя только въ общихъ чертахъ его свойства. Къ обыкновеннымъ способамъ добыванія этого вещества изъ несимметрическаго дибромэтилена, CH_2CBr_2, изъ трибромэтана, $C_2H_3Br_3$ и изъ несимметрическаго тетрабромэтана, CH_2BrCBr_3, дѣйствіемъ спиртоваго ѣдкаго кали, я долженъ еще прибавить, что при нагрѣваніи спиртоваго раствора трибромэтилена съ цинкомъ выдѣляется смѣсь ацетилена съ бромацетиленомъ почти въ такихъ же относительныхъ количествахъ, въ

---

*) Bulletin de la Societé Impériale des Naturalistes de Moscou. 1883. T. LVIII, 282.

которыхъ они получаются по способу Ребуля взаимодѣйствіемъ трибромэтана и спиртоваго ѣдкаго кали *).

Исходнымъ матеріаломъ мною взятъ былъ двубромистый ацетиленъ и изучено было дѣйствіе на него спиртовыхъ растворовъ ѣдкихъ щелочей. Цѣлымъ рядомъ опытовъ удалось установить условія наивыгоднѣйшаго полученія бромацетилена. Изъ нихъ я опишу здѣсь только два крайнихъ случая, именно тѣ условія, при которыхъ вовсе не образуется бромацетилена и тѣ, когда онъ получается въ чистомъ состояніи.

1) Къ раствору 65 граммовъ ѣдкаго кали въ 180 куб. сант. 96% алкоголя медленно, въ теченіи 5 — 7 часовъ приливалось по каплямъ 75 граммовъ двубромистаго ацетилена. Реакція велась при постепенномъ нагрѣваніи, такъ чтобы выдѣлялся медленный, равномѣрный токъ газа. Въ концѣ нагрѣваніе доведено было до кипѣнія спирта. Выдѣляющійся газъ состоялъ изъ ацетилена, не дымилъ, не имѣлъ противнаго запаха окисляющагося бромацетилена и при поглощеніи его бромомъ полученъ былъ четырехбромистый ацетиленъ. Если содержимое колбы, въ которую приливался двубромистый ацетиленъ, разбавить водою, то выдѣляется около 34 граммовъ тяжелой нерастворимой въ водѣ жидкости, которая была перегнана въ парахъ воды, высушена и затѣмъ нѣсколько разъ фракціонирована. Она содержала небольшія количества неразложившагося

---

*) Такъ въ продуктѣ, полученномъ при пропусканіи смѣси этихъ газовъ въ бромъ, оказалось 93,65% брома (среднее изъ трехъ опредѣленій). — C_2HBr_5 содержитъ 94,11%, а $C_2H_2Br_4$ — 92,48% брома. Это показываетъ, что смѣсь состоитъ изъ равныхъ по вѣсу количествъ ацетилена и бромацетилена или приблизительно $4C_2H_2+C_2HBr$. См. Reboul, Comptes rendus 54,$_{329}$; 55,$_{136}$, а также Sabanejeff. n. Dworkowitsch, Annalen. d. Chem. и Pharm. 216,$_{231}$.

двубромистаго ацетилена и кромѣ того вещество, кипящее 170° — 172° (весь термометръ въ парахъ) при давленіи 747 миллиметровъ. Это тяжелая, безцвѣтная жидкость съ слабымъ пріятнымъ запахомъ; при стояніи она желтѣетъ, пріобрѣтаетъ острый, ѣдкій запахъ и дѣйствуетъ весьма раздражающимъ образомъ на слизистую оболочку глазъ.

Элементарный анализъ далъ слѣдующіе результаты:

1) 0,9736 гр. вещества по сожженіи дали 0,2142 гр. H_2O и 0,7410 гр. CO_2.

2) Изъ 0,3288 гр. вещества получено 0,5362 гр. AgBr.

Вычислено для $C_7H_5Br_2O$.			Найдено.		Вычислено для $C_4H_8Br_2O$.		
			1.	2.			
C_4	47,88	20.87	20,76	—	C_4	47,88	20,69
H_6	6,00	2,61	2,94	—	H_8	8,00	3,46
Br_2	159,52	69,56	—	69,37	Br_2	159,52	68,95
0	15,96	6,96	—	—	0	15,96	6,90
	229,36	100,00				231,36	100,00

Опредѣленіе плотности пара произведено было по способу В. Мейера въ парахъ анилина и въ атмосферѣ азота, такъ какъ предварительный опытъ показалъ, что въ воздухѣ происходитъ измѣненіе вещества.

Вѣсъ вещества................ 0,0326 гр.

Объемъ вытѣсненнаго газа при 17° 3,55 куб. сант.

Упругость водян. пара при 17°.. 14,4 миллим.

Высота барометра, привед. къ 0° 745,9 »

Отсюда плотность пара:

	По отношенію къ воздуху.	По отношенію къ водороду.
Найдено....................	7,83	113,09
Вычислено по формулѣ $C_4H_6Br_2O$	7,94	114,68
Вычислено по формулѣ $C_4H_8Br_2O$	8,01	115,68

Эти числа показываютъ, что полученное вещество имѣетъ составъ $C_4H_6Br_2O$. Оно нерастворимо въ водѣ, соединяется съ бромомъ, причемъ образуются безцвѣтные кристаллы, растворимые въ эфирѣ, но весьма скоро разлагающіеся съ выдѣленіемъ бромистаго водорода и образованіемъ весьма летучаго вещества. При кипяченіи съ очень концентрированнымъ спиртовымъ растворомъ ѣдкаго кали происходитъ обильное образованіе бромистаго калія и выдѣленіе летучаго ѣдкаго вещества. Съ цинковою пылью даже безъ прибавленія спирта происходитъ бурная реакція съ выдѣленіемъ того же ѣдко пахнущаго вещества и образованіемъ смолистыхъ продуктовъ.

Вещество $C_4H_6Br_2O$ образуется только при избыткѣ ѣдкаго кали, достаточной его концентраціи и слабомъ нагрѣваніи. Если брать, напримѣръ, на одну частицу двубромистаго ацетилена не три, а двѣ частицы ѣдкаго кали, растворённаго въ томъ же количествѣ алкоголя, то выходы вчетверо меньше.

Такимъ образомъ дѣйствіе ѣдкаго кали, при вышеупомянутыхъ условіяхъ, можетъ быть выражено слѣдующимъ уравненіемъ:

$$2C_2H_2Br_2 + 2KOH + C_2H_5.OH = C_2H_2 + 2KBr + 2H_2O + C_2HBr_2OC_2H_5.$$

Образованіемъ этого бромэфира объясняется давно замѣченное мною явленіе, что если прибавлять двубромистый ацетиленъ къ недостаточно нагрѣтому раствору ѣдкаго кали, то часто выдѣляется не самовоспламеняющійся, но только слабо дымящій и чрезвычайно ѣдкій газъ, даже если потомъ значительно усилить нагрѣваніе.

Что же касается строенія полученнаго бромэфира, то изъ двухъ возможныхъ формулъ $CHBr\,CBr\,OC_2H_5$ и $CBr_2\,CH\,OC_2H_5$, первую изъ нихъ необходимо считать болѣе вѣроятною, такъ какъ трудно предположить перемѣщеніе брома въ частицѣ въ присутствіи избытка крѣпкаго раствора ѣдкаго кали.

2) Перейду теперь къ описанію способа полученія бромацетилена. Онъ сходенъ съ способомъ *Семенова* *) для полученія бромэтилена изъ двубромистаго этилена, съ тою только разницею, что вмѣсто ѣдкаго кали слѣдуетъ употреблять ѣдкій натръ.

На 60 граммовъ двубромистаго ацетилена берется 19 граммовъ ѣдкаго натра, 20 куб. сант. воды и 70 куб. сант. абсолютнаго алкоголя. Въ сосудъ снабженный воронкою съ краномъ и соединенный съ обратнымъ холодильникомъ помѣщаютъ охлажденный растворъ ѣдкаго натра и двубромистый ацетиленъ, зачѣмъ, по вытѣсненіи воздуха азотомъ прибавляютъ по каплямъ спирта и постепенно нагрѣваютъ, въ концѣ до начала кипѣнія. Реакцію ведутъ такъ, чтобы выдѣлялся медленный токъ газа, который при надлежащемъ соблюденіи условій не содержитъ или почти не содержитъ ацетилена, потому что послѣ поглощенія его бромомъ и обезцвѣчиванія выдѣлена была жидкость немедленно и вполнѣ застывающая въ кристаллы пентабромэтана, плавящіеся при 51°.

Для полученія бромацетилена въ жидкомъ состояніи, выдѣлявшійся газъ промывался водою, высушивался хлористымъ кальціемъ, затѣмъ поступалъ въ двѣ трубки вида U съ стеклянными кранами (трубки Гоффмана для жидкаго фосфористаго водорода), охлажденныя снѣ-

---

Zeitschr. f. Chem. 1864,$_{120}$.

гомъ съ поваренною содью. Подобное охлажденіе совершенно достаточно, потому что все сжижается въ первой трубкѣ. Само собою разумѣется, что при полученіи бромацетилена, вслѣдствіе его воспламеняемости должны быть соблюдаемы извѣстныя предосторожности. Воздухъ изъ аппарата долженъ быть тщательно вытѣсненъ азотомъ. Не слѣдуетъ употреблять каучуковыхъ смычекъ, потому что онѣ чрезвычайно легко разъѣдаются. Послѣдняя охлаждаемая трубка должна быть соединена съ большимъ сосудомъ, наполненнымъ азотомъ или углекислымъ газомъ. Нужно также избѣгать прямаго солнечнаго свѣта, который иногда производитъ взрывы, въ особенности при разборкѣ аппарата.

Замѣчу здѣсь кстати, что водный и особенно спиртовый растворъ бромацетилена на поверхности флуоресцируетъ въ темнотѣ, конечно, вслѣдствіе медленнаго окисленія.

Изъ 60 граммъ двубромистаго ацетилена получается 15—16 граммъ безцвѣтной очень подвижной жидкости. Она была выставлена въ мартѣ мѣсяцѣ на дворѣ и черезъ нѣсколько часовъ пожелтѣла и замѣтно помутнѣла. Мало по малу при стояніи выдѣляется твердое желтое вещество цвѣта порошка куркумы и по прошествіе мѣсяца жидкости осталось уже очень мало. Въ теченіи трехъ лѣтнихъ мѣсяцевъ трубки эти сохранялись въ темномъ шкафу и только въ августѣ были вскрыты и изслѣдовано ихъ содержимое. Трубки разламывались подъ водою, насыщенною угольною кислотою, такъ какъ при вскрытіи безъ этихъ предосторожностей иногда происходитъ воспламененіе, вслѣдствіе небольшаго содержанія еще неизмѣнившагося бромацетилена, вынимались куски тяжелаго хрупкаго вещества, обтирались пропускной бумагой, растирались въ порошокъ и высушивались въ эксикаторѣ съ сѣрною кислотою.

Содержаніе брома въ полученномъ продуктѣ было 74,20 проц. (Изъ 0,1856 грамм. вещества получено 0,323 гр. AgBr а по формулѣ C_2HBr вычисляется 76,19 проц. брома. На воздухѣ вещество измѣняется, хотя по немногу, но происходитъ разложеніе съ выдѣленіемъ бромистаго водорода. Черезъ три недѣли анализъ показалъ, что содержаніе брома уменьшилось на 2 процента. (02052 грам. вещества дали 0,3484 грам. AgBr, что соотвѣтствуетъ 72,19 проц. брома).

При нагрѣваніи до 100° происходитъ замѣтное потемнѣніе и постепенная убавка въ вѣсѣ. При выщелачиваніи въ экстракціонномъ аппаратѣ послѣдовательно эфиромъ и сѣрнистымъ углеродомъ въ эфирѣ растворилось 12 проц., въ сѣрнистомъ углеродѣ 18,5 проц., осталось нерастворенным 69,5 процента. Часть растворившаяся въ эфирѣ содержала кристаллы, которые могли быть очищены перегонкою въ парахъ воды и кристаллизаціей изъ слабаго алкоголя. Полученныя нѣжныя иглы плавились при 120°, давали возгонъ сходный по виду съ бензойной кислотой и имѣли всѣ свойства *симметрическаго трибромбензола*, что доказывается и анализомъ.

1) 0,4756 грам. вещества по сожженіи дали: 0,3996 грам. CO_2 и 0,0495 гр. H_2O.

2) Изъ 0,2150 гр. вещества получено 0,3832 гр. AgBr.

	Вычислено:		Найдено:	
			1.	2.
C_6	72	22,86	22,92	—
H_3	3	0,95	1,16	—
Br_3	240	76,19	—	75,81

Часть нерастворимая въ эфирѣ и сѣрнистомъ углеродѣ содержала 70,63 проц. брома. (Изъ 0,1973 грам. вещества получено 0,3275 гр. AgBr), но со временемъ количество брома еще уменьшается. При нагрѣваніи она легко разлагается и обугливается съ обильнымъ выдѣленіемъ бромистаго водорода.

Часть растворимая въ сѣрнистомъ углеродѣ содержала меньше брома именно 65,79 проц. (Изъ 0,1982 гр. вещества получено 0,3065 гр. AgBr). Замѣчательно, что количество симметрическаго трибромбензола, полученнаго при прямой полимеризаціи бромацетилена подъ вліяніемъ свѣта, почти одинаково съ тѣмъ, которое получается при нагрѣваніи двубромистаго ацетилена съ сухимъ уксуснокислымъ каліемъ въ запаянныхъ трубкахъ. Въ первомъ случаѣ я получалъ его отъ 5—8 проц., а во второмъ не болѣе 10 проц. теоретическаго количества.

Такимъ образомъ жидкій бромацетиленъ, также какъ несимметрическія бромопроизводныя этилена, полимеризуется подъ вліяніемъ свѣта, причемъ получаются главнымъ образомъ подобныя же многоуплотненные продукты, неплавящіеся безъ разложенія, нерастворимые или очень мало растворимые въ обыкновенныхъ растворителяхъ и легко измѣняющіеся при нагрѣваніи, но кромѣ того всегда образуется небольшое количество (до 10 проц.) симметрическаго трибромбензола.

SUR LES TÊTES DES COMÈTES.

(Avec deux figures).

Par

Th. Bredichin, Ass. R. A. S.

Quand la matière caudale sort du noyau avec une vitesse g constante pour tous les angles G, alors le contour extérieur de la tête sera une parabole. Pour le contour parabolique dans l'espace entre le sommet et l'axe de η, il faut que les limites de l'angle G soient au moins $\pm 45°$; pour plus de simplicité nous n'aurons en vue que cet espace. Quand l'angle limite de l'émission n'atteint pas $45°$,—le diamètre de la tête sur l'axe de η sera plus petit que le diamètre correspondant parabolique.

Le contour à peu près parabolique se voyait dans la celèbre comète de **1811**, où l'émission vers le soleil était en même temps très uniforme pour tous les angles G. Dans la comète Donati, au contraire, la parabole était sensiblement rétrécie.

Un tel rétrécissement peut être expliqué, par exemple, par le décroissement de la vitesse initiale g avec l'augmentation de l'angle G.

Admettons, que la variation de g est exprimée par la formule

$$g = \alpha \, . \, \cos G$$

où α est une constante.

Les équations connues:

$$1. \qquad \xi = g \, . \cos G \, . \, \tau - \frac{R}{2} \, . \, \tau^2$$

$$\eta = g \, . \sin G \, . \, \tau \, ,$$

où $R = \frac{1-\mu}{r^2} \, . \, ,$

donnent le contour de la tête avec une certaine approximation.

Dans le cas de $g = \alpha \, . \cos G$, on a

$$\tau = \eta : g \, . \sin G \quad \text{et}$$

$$2. \qquad \xi = ctng \, G \, . \, \eta - \frac{2R\eta^2}{\alpha^2 \, . \, \sin^2 2G} \, .$$

Pour $\xi = 0$ on obtient

$$\eta_0 = \frac{\alpha^2}{R} \, . \sin 2 \, G \, . \cos^2 G \quad \text{et la valeur}$$

maximum de η_0 correspond évidemment à 30°, quand

$$\eta_0 = 0.65 \, \frac{\alpha^2 r^2}{1-\mu} \, ,$$

le rayon de la nébulosité vers le soleil étant

$$\xi_0 = \varepsilon = 0.50 \, \frac{\alpha^2 r^2}{1-\mu} \, .$$

On voit que dans ce cas le contour de la tête est très rétréci.

Dans le cas de g constante pour tous les angles on a:

3. $\xi = ctng\, G \,.\, \eta - \frac{R\eta^2}{2g^2 \,.\, sin^2 G}$ et pour $\xi = 0$

4. $\eta_0 = \frac{g^2}{R} \,.\, sin\, 2\, G = 2\, \varepsilon\, sin\, 2\, G.$

Le maximum de η_0 aura lieu pour l'angle $G = 45°$, et pour ce cas

$$\eta_0 = 2\varepsilon \quad \text{et} \quad \xi_0 = \varepsilon.$$

Si le contour n'est pas parabolique même dans le cas de la constance de g, alors il faut admettre que la limite de G est moindre que 45°, et d'après le rapport $\eta : 2\varepsilon$ on peut trouver cet angle limite. Ainsi pour la valeur de

$$\eta_0 = 0.65 \frac{g^2 r^2}{1-\mu}$$

l'angle limite G (g étant constante) est égal à **20° 16'**.— Quelquefois le contour de la tête ne diffère pas sensiblement de la parabole (p. ex. comète **1811**) et cela nous montre qu'il serait plus probable d'admettre la constance de g pour tous les angles, et de supposer que les limites de G ne sont pas constantes pour toutes les comètes. Il est possible, enfin, que g décroît avec l'augmentation de G beaucoup moins rapidement que d'après la loi $g = \alpha \,.\, cos\, G$. —

Dans les contours de quelques comètes on a observé un enfoncement à la place du sommet parabolique de la tête, de manière que le contour rappelait un peu la forme de la lettre omèga.

On sait que la matière qui se déverse dans la direction du rayon vecteur, doit passer toujours dans la partie antérieure de la tête, et ce n'est qu'à partir d'un certain angle $+G_1$ (dépendant de r et q) que la matière se déverse dans la partie postérieure de la tête.

Or, il est aisé de voir que si par hasard la matière ne s'écoule point dans la direction de ce G_1 (et des G voisins), le contour extérieur aura un enfoncement correspondant à cette direction.

Pour l'approximation qu'ont les équations 1., l'angle G_1 est égal à 0^0, c'est-à-dire la pointe de l'enfoncement doit se trouver sur le rayon vecteur, ou sur l'axe de ξ.—

En effet, en éliminant τ des équations 1. on obtient l'équation 3., et cette équation est celle de la courbe de toutes les particules sorties du noyau dans les différents moments sous un même angle G.—

Admettons que la matière ne se déverse pas dans la direction de ξ, mais qu'elle s'écoule en faisceau, dont les angles limites sont G' et G''. On sait que la courbe du contour extérieur pour les émissions sous tous les angles G est

$$5. \qquad \xi = \frac{g^2}{2R} - \frac{R\eta^2}{2g^2}.$$

Les équations 3. et 5. nous donnent pour la particule émise sous l'angle G et se trouvant sur le contour parabolique de la tête:

$$6. \qquad \eta = \frac{g^2}{G \,.\, ctng\, G},$$

et pour la coordonnée corréspondante ξ on aura

7. $$\xi = \frac{g^2}{R} - \frac{g^2}{2R \cdot \cos^2 G}$$

A l'aide des valeurs G' et G'' ces équations donnent deux points sur le contour idéal parabolique; les autres points du contour réel seront calculés, d'après l'équation 3., pour les angles G' et G'', à l'aide de quelques valeurs adoptées de η.

Admettons qu'il y a deux faisseaux, l'un pour les angles $G' = 10^\circ$ et $G'' = 20^\circ$, et l'autre pour $G' = 40^\circ$ et $G'' = 50^\circ$. S'il y a un faisceau symétrique au premier, situé de l'autre côté du rayon vecteur, on aura pour lui naturellement $G' = -10^\circ$ et $G'' = -20^\circ$. Adoptons enfin que pour la comète en question on a $g = 0.05$, $1 - \mu = 2.0$ et $r = 0.5$.

Les coordonnées pour la construction graphique des faisceaux et des contours seront:

Pour le contour parabolique dans le cas des émissions uniformes pour tous les angles:

	ξ	η
Eq. 5.	0.000157	0.000000
	117	157
	0.000000	0.000313

Pour le premier faisceau:

	G	ξ	η
Eq. 3.	10°	0.000000	0.000000
	10	73	15
	10	122	30
	10	148	45
Eq. 6., 7.	10	152	55
	15	145	84
	20	136	114
Eq. 4.	20	0.000000	0.000200

Pour le second faisceau:

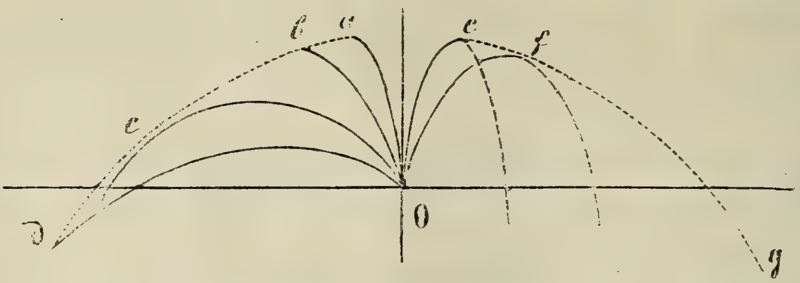
	G	ξ	η
Eq. 6., 7.	40°	+0.000047	0.000262
	50	—0.000065	0.000372

Pour les sommets de ces paraboles et leurs intersections avec l'axe de η:

40	0.000091	0.000154
	0.000000	308
50	0.000039	135
	0.000000	0.000270

La construction est représentée par la fig. 1., où l'échelle est 0.000100 = 10 millim.

Фиг. 1.

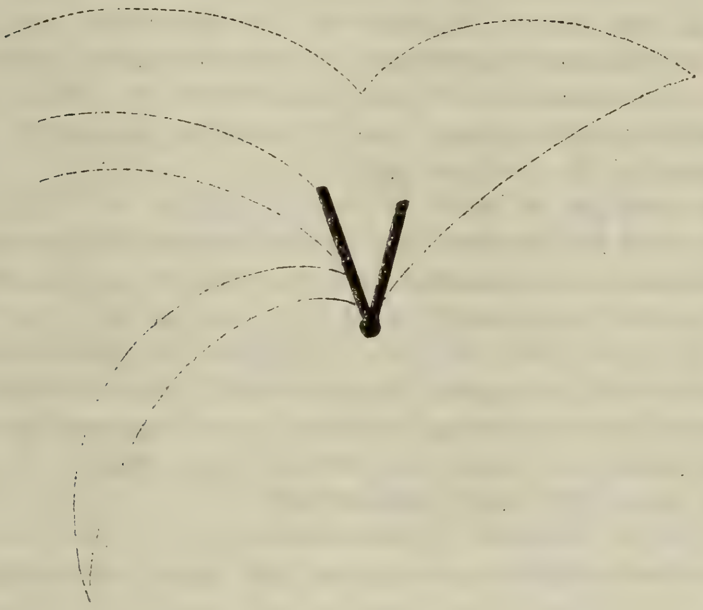


Les lignes pointillées *ad* et *eg* sont les parties du contour parabolique correspondant aux émissions sous tous les angles G: *Oab* et *Oef* correspondent aux angles 10° et 20° à droite et à gauche du rayon vecteur; *Ocd*— correspond au faisceau 40°—50°.

Pour completer la figure, il faut avoir en vue 1) que les faisceaux ne se trouvent pas toujours dans le plan de l'orbite, 2) que la matière, après avoir monté vers les limites *ab* et *ef* descend en bas en remplissant ainsi l'espace de la tête, et 3) que la perspective a toujours une influence plus ou moins grande sur l'aspect du phénomène.

Il est intéressant de comparer ce tracement théorique avec le dessin de quelque comète, p. ex. avec le croquis de la grande comète de 1861, fait par *O. Struve* (Beobachtungen des grossen Kometen von 1861. Mémoires de l'Acad. de S. Pet., VII série, T. XII, № 5. Fig. 3, 5 Juli), que nous réproduisons ici (fig. 2) d'une manière schématique:

Фиг. 2.



La ligne pointillée désigne la partie visible du contour extérieur vers le soleil; les gros traits—les masses principales des émissions, et les autres lignes—les formations les plus claires de la tête. Les formes analogues, très intéressantes et encore plus caractéristiques sont présentées aussi par les comètes suivantes: la comète de 1862, II (*Secchi.* Bolletino del Coll. Romano, Vol. I, pg. 149 et Planche); la comète de 1881, III, juin 25 (*Vogel.* Publicationen des Obs. zu Potsdam, № 8. Planche.—*Konkoly.* Beobachtungen in O Gyalla, B. IV); la comète Pons-Brooks (*Wilson.* Sidereal Messenger, № 25, pgg. 139, 141—143.—*Rayet.* Bulletin Astronomique, 1884), etc...

Il n'est pas difficile de se présenter les formes qui sont produites par un nombre plus grand des faisceaux (p. ex. 5 ou 6) et par les jets des différents types, dont chacun a sa propre vitesse initiale.

Note.—La constante de la force du I type est exprimée jusqu'à présent *provisoirement*, vu le manque d'observations, par le nombre 12; et j'ai déjà répété plusieurs fois que les unités entières de ce nombre s'obtiennent moyennant l'observation avec moins de précision que les dixièmes de la constante du II type. Une révision approximative parait indiquer que le nombre provisoire 12 devrait être augmenté de quelques unités.

On ne peut pas se hâter de le faire, quoique ce changement soit plus favorable à l'hypothèse sur la constitution chimique des queues: pour la constante augmentée du I type, les forces les plus intenses (celles du bord antérieur) du II type peuvent être plus facilement mises en accord avee les poids atomiques des hydrocarbures, dont la présence est directement indiquée par le spectroscope. Les forces plus faibles de ce type pourraient être rapportées aux poids plus grands (p. ex. l'azote, les métaux légers etc...), ce qui a pour soi une probabilité assez considérable.

La fixation définitive de la constante du I type doit être basée sur des observations plus exactes, qui seront obtenues dans l'avenir.

1885, 17 janvier.

СПИСОКЪ РАСТЕНIЙ

ИЗЪ СѢВЕРНОЙ ЧАСТИ РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНIИ.

Викторъ Мѣшаевъ.

Перечисленныя въ спискѣ растенія собраны мной въ кратковременную поѣздку къ озерамъ Рязанской губерніи, по порученію Императорскаго Общества Любителей Естествознанія, Антропологіи и Этнографіи въ 1868 году. Собранный матеріалъ былъ тогда же обработанъ и результаты доложены Обществу съ характеристикой мѣстной растительности и замѣтками о наиболѣе заслуживающихъ вниманія находкахъ, но полный списокъ не былъ напечатанъ въ виду намѣренія пополнить его въ послѣдствіи и съ накопленіемъ матеріала сдѣлать попытку обработки Рязанской флоры. Въ виду же предпринятаго В. Я. Цингеромъ обширнаго труда, изданія флоры средней Россіи, врядъ-ли представится надобность въ особенной разработкѣ мѣстныхъ флоръ— по губерніямъ, поэтому списокъ и помѣщается въ томъ видѣ, какъ былъ составленъ, чтобы служить дополненіемъ къ имѣющимся матеріаламъ.

Поѣздка сдѣлана была отъ Коломны до Рязани Окой и отъ Рязани къ сѣверу по почтовому тракту и по озерамъ, съ остановками въ мѣстахъ, упоминаемыхъ въ спискѣ. Для избѣжанія повтореній и для удобства отысканія на картѣ указанныхъ мѣстъ нужно замѣтить, что окрестности селъ и деревень по Окѣ: Дѣдново, Городецъ, Любичи, Бѣлоомутово, Перевицкая, Сельцы, Константиново, Пощупово и Коростово, посѣщены по порядку 28-го Мая — 3-го Іюня, по дорогѣ же отъ Рязани къ озерамъ: Аграфенино, Солодча, Ласкова, Кельцы, Кривая, оз. Великое, Кобылецка, Ершово, Спасъ-Клепеки, Владычня, и оз. Мартыново, Лесина, Чарсолъ, Бѣлая, Тимохино, Ушмаръ, Посерда, оз. Святое, оз. Черное и Тюрмежъ—5 по 13 Іюня.

На берегахъ Оки замѣчены тѣ же особенности флоры, которыя указаны были Кауфманомъ для Московской губерніи, и найдены тамъ большею частію тѣ же растенія съ немногими добавленіями. Что касается до озерной мѣстности, такъ-называемой Мещерской стороны, то она имѣетъ довольно рѣзко наступающій сѣверный характеръ съ однообразной растительностью на большихъ пространствахъ. Преобладаютъ пески и болота, большею частію торфяныя. Главная цѣпь озеръ представляетъ не болѣе какъ разливы рѣки Пры (и на мѣстѣ ихъ часто называютъ рѣкою) съ бѣдною обыкновенной рѣчной растительностью и такою же береговою. Бѣдны и небольшія уединенныя озера, какъ оз. Великое и др., образовавшіяся въ торфяной почвѣ, съ красной водой и постоянно измѣняющимися отъ вымыванія берегами, на которыхъ торчатъ лишь корни и свѣшиваются обыкновенныя наземныя и торфяниковыя травы. Сплошные сосновые лѣса съ можжевельникомъ и тощимъ подлѣскомъ по пескамъ рѣдко смѣняются смѣшанными лѣсками изъ очень немногихъ и самыхъ простыхъ древесныхъ породъ. Дубу почти совсѣмъ нѣтъ, за то ивнякъ всюду въ изобиліи. Въ лѣсахъ, растущихъ на торфяной почвѣ подлѣсокъ почти исключительно состоитъ изъ сплошныхъ массъ багульника, андромеды и гонобобеля. Торфяники, мѣстами жидкіе и непроходимые, состоятъ главнымъ образомъ изъ обыкновенныхъ видовъ мховъ Polytrichum, Sphagnum и Hypnum, чемъ каждая отдѣльная топь занята однимъ какимъ-нибудь видомъ. По кочкамъ ихъ разсѣяны кое-гдѣ наши обыкновенныя болотныя растенія, чаще же всего андромеда и багульникъ.

Гербарій находится въ распоряженіи Общества Любителей Естествознанія, Антропологіи и Этнографіи при Московскомъ Университетѣ.

Списокъ растеній изъ сѣверной части Рязанской губерніи.

1. Thalictrum minus L.—Дѣдново.
2. — angustifolium Jacq. *v. stenophyllum* W. et Gr.—Дѣдново.
3. „ *v. heterophyllum* W. et Gr.—Дѣдново.
4. — flavum L.—Дѣдново, Лесина.
5. — simplex L.—Владычня.
6. Pulsatilla patens Mill.—Сельцы.
7. Myosurus minimus L.—Городецъ.
8. Ranunculus Flammula L.—Чарсолъ, Тимохина.
9. „ *v. radicans* Wk.—Сп. Клепеки, Владычня.
10. — acris L.—Дѣдново, Перевицкая.
11. — polyanthemos L.—Дѣдново, Перевицкая.
12. — repens L.—Дѣдново.
13. — sceleratus L.—Чарсолъ.
14. Ficaria ranunculoides Roth.—Дѣдново.
15. Caltha palustris L.—Дѣдново, Владычня.
16. Actaea spicata L.—Константиново, Пощупово.
17. Nymphaea alba L.—Оз. Великое цв., Посерда цв.
18. Nuphar luteum Sm.—Дѣдново.
19. Chelidonium majus L.—Дѣдново, Перевицкая.
20. Nasturtium amphibium R. Br. *v. riparium* Tausch.—Дѣдново.
21. „ *v. variifolium* DC.—Дѣдново, Любичи, Владычня.
22. — palustre DC.—Дѣдново, Бѣлоомутово, Оз. Святое.
23. Barbarea vulgaris R. Br. *v. arcuata* Koch.—Дѣдново.
24. — stricta Andrz.—Коростово.
25. Torritis glabra L.—Перевицкая, Тюрмежъ.
26. Cardamine amara L.—Дѣдново.
27. „ *v. hirta* W. et Gr.—Перевицкая.
28. Sisymbrium Sophia L.—Любичи.
29. — Thalianum Gaud.—Городецъ.
30. Erysimum cheiranthoides L.—Городецъ, Чарсолъ.
31. Farsetia incana R. Br.—Дѣдново, Ушмаръ.

32. Thlaspi arvense L.—Городецъ.
33. Lepidium ruderale L.—Перевицкая.
34. Capsella Bursa pastoris Mönch. *v. integrifolia* Schl.—Дѣдново, Городецъ.
35. Raphanus Raphanistrum L.—Ушмаръ.
36. Bunias orientalis L.—Дѣдново.
37. Drosera longifolia L. *v. vulgaris* Maly.—Чарсолъ.
38. Viola palustris L.—Сп. Клепеки.
39. — mirabilis L.—Пощупово.
40. — canina L.—Городецъ, Бѣлоомутово.
41. — colina Bess.—Городецъ.
42. — tricolor L. *v. vulgaris* Koch.—Перевицкая.
43. „ *v. arvensis* Murr.—Городецъ.
44. Polygala comosa Schk.—Перевицкая, Чарсолъ.
45. Dianthus deltoides L.—Чарсолъ.
46. Gypsophila muralis L.—Ушмаръ.
47. Silene inflata Sm.—Сельцы, Бѣлая.
48. — nutans L.—Сельцы, Кельцы. Оз. Святое.
49. Lychnis Viscaria L.—Перевицкая, Пощупово.
50. — pratensis Spr.—Перевицкая, Оз. Святое.
51. — Flos cuculi L.—Городецъ.
52. Sagina procumbens L.—Сп. Клепеки, Чарсолъ.
53. Arenaria longifolia M. a Brleb.—Кельцы.
54. — serpyllifolia L. *v. glutinosa* Koch.—Перевицкая, Сп. Клепики.
55. Moehringia trinervia Clairv.—Пощупово, Сп. Клепеки.
56. Stellaria nemorum L.—Перевицкая.
57. — Holostea L.—Городецъ.
58. — glauca With.—Сп. Клепеки, Владычня.
59. — graminea L.—Сельцы, Ушмаръ, Оз. Святое.
60. — longifolia Mühlb.—Городецъ.
61. Cerastium triviale Link.—Сп. Клепеки, Чарсолъ.
62. Spergula arvensis L. *v. sativa* Bön.—Ушмаръ.
63. „ *v. vulgaris* Koch.—Ушмаръ.
64. Spergularia rubra Pers.—Городецъ, Сп. Клепеки, Ушмаръ.
65. Herniaria glabra L. *v. scabriuscula* Led.—Бѣлоомутово, Сп. Клепеки.
66. Scleranthus annuus L. *v. arenarius* Rupr.—Городецъ, Ушмаръ.
67. Tilia parvifolia Ehrh.—Дѣдново.
68. Hypericum perforatum L.—Перевицкая, Оз. Святое.
69. — quadrangulum L. Ушмаръ.
70. Geranium sanguineum L.—Сельцы.
71. — sylvaticum L.—Перевицкая, Сельцы.

72. Geranium prateuse L.—Константиново
73. Erodium cicutarium L'Her.—Дѣдново, Сп. Клепеки.
74. Evonymus verrucosus Scop.—Городецъ, Константиново.
75. Rhamnus Frangula L.—Городецъ.
76. Genista germanica L.—Сельцы.
77. — tinctoria L.—Сельцы.
78. Cytisus ratisbonensis Schaef.—Сельцы, Кельцы.
79. Medicago falcata L.—Кельцы.
80. Trifolium pratense L.—Дѣдново, Чарсолъ.
81. — medium L.—Тюрмежъ.
82. — montanum L.—Любичи, Сельцы.
83. — repens L.—Перевицкая, Оз. Святое.
84. — elegans Savi.—Дѣдново, Чарсолъ.
85. — spadiceum L.—Чарсолъ, Посерда.
86. Lotus corniculatus L. *v. ciliatus* Led—Бѣлоомутово, Перевицкая.
87. Astragalus Hypoglottis L.—Бѣлоомутово.
88. — arenarius L.—Кельцы.
89. Vicia sepium L.—Городецъ, Дѣдново.
90. — Cracca L.—Чарсолъ.
91. „ *v. leptophglla* Fries.—Кривая.
92. Lathyrus pratensis L.—Городецъ.
93. Orobus vernus L.—Городецъ.
94. Prunus Padus L.—Дѣдново, Константиново.
95. Spiraea Filipendula L.—Перевицкая.
96. Geum urbanum L.—Перевицкая.
97. Sanguisorba offcinalis L.—Городецъ.
98. Alchemilla vulgaris L.—Перевицкая, Оз. Черное.
99. Potentilla anserina L.—Бѣлоомутово.
100. — norvegica L. v. *ruthenica*—Ушмаръ.
101. — argentea L.—Перевицкая, Ушмаръ.
102. „ *v. incanescens* Opiz.—Сельцы, Оз. Святое.
103. P. thuringiaca Bernh.—Городецъ.
104. Tormentilla erecta L.—Городецъ.
105. Comarum palustre L.—Сельцы, Ласкова.
106. Fragaria vesca L.—Ершова.
107. — elatior. Ehrh.—Дѣдново, Перевицкая.
108. Rubus Idaeus L.—Кривая.
109. — fruticosus L.—Чарсолъ, Оз. Святое.
110. — caesius L.—Любичи, Константиново.
111. — saxatilis L.—Городецъ, Сельцы.
112. Rosa cinnamomea L.—Городецъ, Сельцы.
113. Sorbus Aucuparia L.—Городецъ.

114. Epilobium palustre L.—Чарсолъ.
115. Myriophyllum sp.—Оз. Бѣлое.
116. Sedum acre L.—Перевицкая.
117. Chrysosplenium alternifolium L.—Константиново.
118. Ribes nigrum L.—Дѣдново.
119. Aegopodium Podagraria L.—Городецъ.
120. Carum Carvi L.—Дѣдново.
121. Sium latifolium L. Любичи.
122. Anthriscus Sylvestris Hoffm.—Перевицкая.
123. Viburnnm Opulus L.—Городецъ, Перевицкая.
124. Lonicera Xylosteum L.—Городецъ.
125. Linnaea borealis L.—Городецъ
126. Galium sylvaticum L.—Городецъ.
127. — Mollugo L.—Городецъ, Сельцы.
128. — verum L.—Городецъ.
129. — rubioides L.—Бѣлоомутово.
130. — palustre L.—Перевицкая, Сп. Клепеки, Оз. Святое.
131. — *glabrum* Maly.—Любичи.
132. — uliginosum L.—Перевицкая, Оз. Великое, Чарсолъ.
133. Valeriana officinalis L.—Перевиикня.
134. Trichera arvensis Schrad.—Бѣлая.
135. Petasitcs spurius Rchb.—Дѣдново.
136. Erigeron acris L.—Перевицкая, Сп. Клепеки, Оз. Святое.
137. Filago arvensis L.—Перевицкая, Ушмаръ.
138. Gnaphalium dioicum L.—Перевицкая, Ушмаръ, Оз. Святое.
139. — uliginosum L.—Чарсолъ.
140. Artemisia procera Willd.—Коростово.
141. Achillea Millefolium L.—Перевицкая, Чарсолъ.
142. Anthemis tinctoria L.—Перевицкая.
143. Chrysanthemum Leucanthemum L.—Ушмаръ, Тюрмежъ.
144. — inodorum L.—Бѣлоомутово, Ушмаръ.
145. Cirsium palustre Scop.—Городецъ.
146. — arvense Scop.—Любичи, Коростово.
147. — helenioides All. Сельцы.
148. Jurinea Pollichii DC.—Кельцы.
149. Carlina vulgaris L.—Тюрмежъ.
150. Centaurea Cyanus L.—Городецъ.
151. Leontodon autumnalis L. *v. pratensis* Koch.—Ушмаръ.
152. — hastilis Koch.—Пощупово.
153. Tragopogon orientalis L. *v. revolutus* Bisch.—Сельцы.
154. Scorsonera humilis L.—Сельцы.
155. Crepis tectorum L.—Дѣдново, Аграфенино, Ушмаръ.
156. Hieracium Pilosella L.—Перевицкая, Ушмаръ.

157. Hieracium auriculaeforme Fr. Сп. Клепеки, Ушмаръ.
158. — praealtum Koch.—Тимохина, Оз. Святое, Тюрмежъ.
159. — Nestleri Vill.—Перевицкая, Чарсолъ.
160. — pratense Tausch.—Пощупово.
161. Campanula glomerata L.—Любичи, Сельцы.
162. — rotundifolia L.—Кельцы.
163. — patula L.—Перевицкая, Владычня, Оз. Святое.
164. Vaccinium Vitis idaea L.—Сельцы, Тюрмежъ.
165. — Myrtillus L.—Сельцы, Чарсолъ.
166. — uliginosum L.—Сельцы, Кельцы, Тюрмежъ.
167. Oxycoccos palustris Pers.—Сельцы, Ласкова, Чарсолъ.
168. Andromeda calyculata L.—Сельцы, Оз. Великое, Владычня.
169. — polifolia L.—Ласкова, Сп. Клепеки, Чарсолъ.
170. Calluna vulgaris Salisb.—Сельцы.
171. Ledum palustre L.—Сельцы.
172. Pirola rotundifolia L.—Городецъ.
173. — secunda L —Городецъ.
174. Cynanchum Vincetoxicum R. Br.—Кельцы.
175. Gentiana Amarella L.—Перевицкая, Посерда.
176. Menyanthes trifoliata L.—Дѣдново, Владычня.
177. Primula officinalis Jacq.
178. Androsace elongata L.—Перевицкая.
179. — septentrionalis L —Перевицкая.
180. Hottonia palustris L —Сп. Клепеки.
181. Lysimachia vulgaris L.—Лссина, Ушмаръ.
182. — thyrsiflora L. Сельцы, Владычня.
183. Trientalis europaea L.—Городецъ.
184. Polemonium coeruleum L.—Сельцы. Кривая.
185. Symphytum officinale L.—Бѣлоомутово, Сельцы.
186. Pulmonaria azurea Bess. Сельцы.
187. Myosotis palustris With.—Перевицкая, Владычня, Ушмаръ.
188. — caespitosa Schultz.—Чарсолъ.
189. — intermedia Link.—Перевицкая.
190. — stricta Link.—Городецъ, Перевицкая.
191. — sparsiflora Mik.—Перевицкая.
192. Echinospermum Lappula Lehm.—Дѣдново, Перевицкая.
193. Cynoglossum officinale L.—Перевицкая.
194. Hyoscyamus niger L.—Перевицкая.
195. Solanum Dulcamara L.—Сп. Клепеки, Чарсолъ.
196. Scrophularia nodosa L.—Сп. Клепеки, Оз. Святое.
197. Linaria vulgaris Mill.—Сельцы, Бѣлая.
198. Veronica longifolia L. *v. glabra* Koch.—Пощупово
199. — incana L —Сельцы.

200. Veronica Anagallis L.—Чарсолъ.
201. — Beccabunga L.—Перевицкая.
202. — officinalis L.—Ушмаръ, Оз. Святое.
203. — Chamaedrys L.—Дѣдново, Оз. Святое.
204. — scutellata L.—Владычня, Ушмаръ.
205. — serpyllifolia L.—Городецъ, Перевицкая, Сп. Клепеки.
206. — verna L.—Перевицкая, Сп. Клепеки.
207. Euphrasia officinalis L.—Ушмаръ.
208. Rhinanthus Crista galli L. *v. majon.*—Константиново, Ушмаръ.
209. — *v. minor.*—Ушмаръ.
210. Pedicularis comosa L.—Перевицкая.
211. — palustris L.—Константиново, Сп. Клепеки.
212. Melampyrum nemorosum L.—Перевицкая.
213. — pratense L.—Оз. Святое, Тюрмежъ.
214. Calamintha Acinos Clairv.—Тюрмежъ.
215. Glechoma hederacea L.—Дѣдново.
216. Dracocephalum thymiflorum L.— Перевицкая, Сельцы.
217. — Ruyschiana L.—Сельцы.
218. Prunella vulgaris L.—Константиново, Чарсолъ.
219. Scutellaria galericulata L.—Сп. Клепеки, Ушмаръ.
220. Galeopsis versicolor Curt.—Ушмаръ.
221. Galeobdolon luteum Huds.—Городецъ.
222. Lamium maculatum L.—Перевицкая.
223. Ajuga reptans L.—Городецъ.
224. — genevensis L.—Городецъ, Перевицкая.
225. Plantago media L.—Дѣдново, Ушмаръ.
226. — lanceolata L.—Перевицкая.
227. Chenopodium album L.—Ушмаръ.
228. Polygonum Convolvulus. L—Ушмаръ.
229. P. amphibium L. *v. terrestre* Leers.—Дѣдново.
230. „ *v. natans* Moench.—Тюрмежъ.
231. Rumex Acetosa L.—Городецъ, Перевицкая.
232. — Acetosella L.—Городецъ, Перевицкая, Оз. Святое.
233. — crispus L.—Дѣдново.
234. — confertus Willd.—Дѣдново, Пощупово.
235. — conglomeratus Murr.—Пощупово.
236. Thesium ebracteatum Hayne.—Сельцы.
237. Asarum europaeum L.—Городецъ.
238. Aristolochia Clematitis L.—Сельцы, Пощупово.
239. Euphorbia virgata W. et K.—Сельцы.
240. — palustris L.—Дѣдново.
241. Mercurialis perennis L.—Константиново.
242. Quercus pedunculata Ehrh.—Дѣдново, Чарсолъ.

243. Salix Lapponum L.—Сп. Клепеки, Владычня, Оз. Святое.
244. — repens L. (S. angustifolia Wulf.).—Сельцы, Владычня, Чарсолъ, Оз. Святое.
245. — myrtilloides L.—Сельцы, Ласкова.
246. — depressa L. (S. livida Wahl.).—Константиново.
247. — aurita L.—Городецъ, Сельцы, Сп. Клепеки, Чарсолъ, Оз. Святое.
248. — Caprea L.—Константиново.
249. — cinerea L.—Дѣдново, Константиново, Кривая, Лесина.
250. — stipularis Sm.—Дѣдново.
251. — pruinosa Wendl. (S. acutifolia Willd.).—Аграфенино.
252. — amygdalina L. (S. triandra L).—Дѣдново, Любичи.
253. — alba L.—Дѣдново.
254. — pentandra L.—Дѣдново.
255. Humulus Lupulus L.—Перевицкая.
256. Ulmus effusa Willd.—Перевицкая.
257. Betula pubescens Ehrh.—Сельцы, Оз. Великое.
258. — humilis Schrank.—Сп. Клепеки, Владычня.
259. Alnus glutinosa Gaertn.—Оз. Великое.
260. Callitriche palustris L. *v. stellata*, *dubia* Rupr. Сп. Клепеки, Ушмаръ.
261. Ceratophyllum demersnm L.—Оз. Бѣлое.

—

262. Orchis incarnata L.—Перевицкая, Бѣлая.
263. — maculata L.—Перевицкая, Ушмаръ.
264. Platanthera bifolia Rich.—Ушмаръ.
265. — chlorantha Cust.—Пощупово.
266. Listera ovata R. Br.—Константиново, Пощупово.
267. Neottia Nidus avis Rich.—Пощупово.
268. Epipactis latifolia All.—Пощупово.
269. Iris Pseudacorus L.—Дѣдново, Кельцы.
270. Juncus communis E. Mey.—Городецъ, Сельцы.
271. — filiformis L.—Сп. Клепеки, Чарсолъ, Оз. Святое.
272. — lamprocarpus Ehrh.—Ушмаръ.
273. — compressus Jacq.—Чарсолъ, Поcерда.
274. Luzula pilosa Willd.—Городецъ.
275. L. multiflora Lej.—Сельцы, Сп. Клепеки, Оз. Святое.
276. Convallaria majalis L.—Городецъ.
277. Polygonatum officinale All.—Перевицкая, Сельцы.
278. Majanthemum bifolium DC.—Городецъ.
279. Allium angulosum L.—Любичи.

280. Veratrum album L. *v. Lobelianum* Koch.—Городецъ.
281. Alisma Plantago L.—Владычня.
282. „ *v. lanceolatum* Mart.—Любичи.
283. Sagittaria sagittaefolia L.—Дѣдново.
284. Triglochin palustre L.—Перевицкая, Ушмаръ.
285. Scheuchzeria palustris L.—Ласково.
286. Hydracharis Morsus ranae L.—Дѣднова.
287. Stratiotes aloides L.—Дѣдново.
288. Scirpus palustris L.—Дѣдново, Любичи, Владычня.
289. — lacustris L.—Дѣдново, Оз. Мартыново.
290. — sylvaticus L.—Дѣдново, Ушмаръ.
291. — radicans Schk.—Оз. Черное.
292. Eriophorum angustifolium L.—Городецъ, Сельцы, Владычня.
293. — vaginatum L.
294. — gracile Koch.—Владычня.
295. Carex chordorrhiza.—Сельцы.
296. — vulpina L.—Любичи.
297. — muricata L.—Пощупово.
298. — teretiuscula Good.—Ушмаръ.
299. — Schreberi Schrank.—Дѣдново, Перевицкая, Аграфенино.
300. — stellulata Good.—Ушмаръ.
301. — leporina L.—Перевицкая, Ушмаръ, Оз. Святое.
302. — elongata L.—Перевицкая, Сп. Клепеки.
303. — canescens L.—Городецъ, Сельцы, Владычня.
304. — loliacea L.—Городецъ.
305. — caespitosa L. (C. Drejeri Lang. C. vulgaris *v. Drejeri* Kaufm.)—Ушмаръ.
306. — vulgaris Fr.—Дѣдново, Городецъ, Владычня.
307. — acuta L.—Дѣдново, Посерда.
308. — limosa L.—Ушмаръ.
309. — tomentosa L.—Сельцы.
310. — pilosa Scop.—Пощупово,
311. — pallescens L.—Городецъ.
312. — ampullacea Good.—Городецъ.
313. — vesicaria L.—Дѣдново, Городецъ, Сп. Клепеки.
314. — filiformis L.—Сельцы.
315. — paludosa Good.—Перевицкая,
316. — hirta L.—Дѣдново, Перевицкая, Сельцы.
317. Nardus stricta L.—Сп. Клепеки.
318. Festuca ovina L.—Аграфенино, Ушмаръ.
319. — rubra L.—Сп. Клепеки.
320 „ *v. villosa* Koch.—Оз. Великое.

321. Bromus inermis Leyss.—Дѣдново, Любичн.
322. Poa annua L.—Городецъ, Ушмаръ.
323. — trivialis L.—Перевицкая.
324. — pratensis L.—Городецъ, Перевицкая, Сп. Клепеки.
325. — v. angustifolia Sm.—Перевицкая.
326. — compressa L.—Тимохина, Ушмаръ.
327. — nemoralis L.—Городецъ, Константиново.
328. — fertilis Host.—Владычня.
329. Glyceria fluitans R. Br.—Перевицкая, Ушмаръ.
330. Donax borealis Trin.—Лесина.
331. Melica nutans L.—Городецъ.
332. Koeleria cristata Pers.—Кельцы.
333. Anthoxanthum odoratum L.—Городецъ.
334. Avena pubescens L.—Перевицкая.
335. Aira caespitosa L.—Тимохина.
336. Phragmites communis Trin.—Посерда.
337. Calamagrostis lanceolata Roth.—Владычня, Лесина.
338. Agrostis stolonifera L.—Ушмаръ.
339. — canina L.—Сп. Клепеки.
340. Milium effusum L.—Перевицкая.
341. Beckmannia eruciformis Host.—Лесина.
342. Phalaris arundinacea L.—Владычня.
343. Alopecurus pratensis L. *v. obscurus* Led.—Дѣдново.
344. — geniculatus L.—Городецъ, Перевицкая.
345. Sparganium natans L.—Владычня.
346. Potamogeton natans L.—Дѣдново.
347. — perfoliatus L.—Сп. Клепеки.
348. — pusillus L.—Сп. Клепеки.
349. Calla palustris L.—Сп. Клепеки.
350. Lemna minor L.—Дѣдново.
351. L. trisulca L.—Оз. Черное.

—

352. Pinus sylvestris L.—Городецъ, Ершова (торфян.).
353. Juniperus communis L.—Городецъ, Солодча.

—

354. Polypodium Dryopteris L.—Городецъ.
355. Polystichum Thelypteris Roth.—Константиново.
356. — Filix mas Roth.—Перевицкая, Константиново.

357. Polystichum cristatum Roth.—Городецъ, Чарсолъ.
358. — spinulosum DC.—Городецъ, Константиново, Оз. Великое.
359. Cystopteris fragilis Bernh.—Пощупово.
360. Asplenium Filix femina Bernh.—Константиново, Сп. Клепеки.
361. Pteris aquilina L.—Городецъ, Перевишкая.
362. Equisetum sylvaticum L.—Городецъ.
363. — limosum L.—Дѣдново, Владычня.

NOTES SUR L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DES OISEAUX.

Communication faite le 20 Décembre, 1884,

par

A. Pavlow.

Dans les derniers mois de l'année 1884, la littérature paléontologique s'est enrichie d'une description monographique très détaillée de *l'Archaeoptéryx.*

On sait que cet oiseau jurassique joue un rôle important dans l'histoire de la doctrine de l'évolution. La description nouvellement éditée d'un exemplaire le mieux conservé a complété considérablement nos connaissances sur cette forme très-intéressante et, en même temps, sur l'histoire géologique des oiseaux.

Avant de passer à l'objet de ma communication, je me permettrai de dire quelques mots sur les moyens, les méthodes et les principes dont se servent les paléontologues, quand ils cherchent à rétablir l'histoire géologique de l'un ou de l'autre groupe du monde animal, d'après quelques débris dispersés dans les couches terrestres. On peut dire avec certitude que dans le dernier temps l'idée de la modification des êtres, l'idée de parenté, se manifeste dans tous les ouvrages, comme le fil conducteur le plus inportant. La tentative de rechercher les liens génériques entre les groupes isolés du monde animal domine dans ces ouvrages. Il est évident que les formes intermédiaires entre les groupes isolés doivent exciter maintenant le plus vif intérêt des naturalistes. On conçoit l'attention qu'excita *l'Archaeopteryx*—forme intermédiaire entre les groupes aussi isolés que le sont les oiseaux et les reptiles. L'autre principe régnant dans les travaux paléontologiques—la corrélation des organes—est une idée qui date de loin et qui était déjà appréciée par Geoffroy Saint-Hilaire et par Cuvier; d'après ce principe, l'organisme ne peut exister que quand une harmonie complète règne dans toutes ses parties. Tous les organes, et même leurs différentes parties, doivent fonctionner dans une corrélation resserrée entre eux mêmes et le monde extérieur. L'importance de cette corrélation, qu'on aperçoit même entre les parties peu importantes en apparence, a été prouvée par feu le pr. Kovalevsky dans ses recherches sur le carpe et le tarse des ongulés. Ses magnifiques ouvrages serviront toujours de modèle à une recherche paléontologique guidée par les deux principes que je viens de rappeler.

Les recherches du pr. Kovalevsky avaient jeté une vive lumière sur les circonstances très importantes qui accompagnent l'histoire du développement géologique du groupe qu'il a étudié. Mr. Kovalevsky a démontré que la réduction du nombre des doigts—direction principale prise par les ongulés dans l'évolution—était atteinte de différentes manières par les membres de ce groupe. Ce problème étant mécanique, peut être résolu avec des résultats plus ou moins satisfaisants. La nature ne s'est pas toujours servi des mêmes moyens et par conséquent leel ne devait pas arriver aux mêmes résultats.

Comme exemple, je rappellerai les membres de deux fossiles du groupe des suidés: en comparant les pieds de devant du pécaris (cochon vivant de l'Amérique) avec ceux d'un suidé gigantesque *Entelodon*, nous apercevons que les membres de ces deux animaux se sont réduits par l'avortement des doigts latéraux. Tous les deux sont devenus pratiquement didactyles. *Entelodon* résout ce problème assez primitivement: ses doigts latéraux se rétrécissent, mais les os du carpe ne changent pas de place; les carpiens gardent la même disposition que ceux des animaux tetradactyles, qui s'appuyaient également sur tous les quatre doigts. Les pécaris ont changé ce mécanisme et s'arrangèrent à concentrer tout le poids de la jambe sur les deux doigts. *L'Entelodon* est déjà éteint; les pécaris continuent leur développement progressif. Les membres du premier type sont caractéristiques pour les ongulés éteints; les membres du second appartiennent aux formes dominantes parmi les ongulés actuels.

Pour prouver l'importance du principe de la corrélation des organes, nous pouvons citer comme exemple les oiseaux actuels du groupe *Carinatae*. On sait que la possession des organes du vol ne suffit pas pour la prospérité du voilier, par rapport à lui même et au milieu où il vit. Nous connaissons les traits qui caractérisent la corrélation des différents organes de l'oiseau, corrélation qui rend possible l'existence de l'animal dans son milieu naturel: le sternum très développé portant la carène, qui donne la place à l'insertion des muscles pectoraux; certain arrangement du système musculaire, des métarpiens soudés et des doigts rendant possible le mouvement indépendant du bout de l'aile—partie très importante, car sa mobilité rend l'oiseau maître de ses mouvements dans l'air. En même temps l'oiseau possède: une queue courte, mais douée de mouvements prompts et forts; des os pneumatisés; des sacs aëriens qui rendent le corps de l'oiseau plus léger; la situation basse du centre de gravité, qui donne au corps la consistance, est en relation avec le développement des muscles pectoraux. Toutes ces particularités de l'organisation de l'oiseau nous prouvent l'importance de la corrélation resserrée entre les organes de l'animal et le monde extérieur; elles nous démontrent l'harmonie parfaite qui présidait au développement des organes, en perfectionnant ce type spécial des vértébrés-voiliers, qui avaient adapté au vol les productions épidermiques de leur peau. Sans doute ce type de l'organisation doit être le résultat de l'évolution lente et graduelle d'une longue série de formes. Après avoir atteint un certain stade de son développement, un certain succès pratique dans le perfectionnement du mécanisme de son organisation, le groupe parvient à la multiplication et la diversité des formes, dans les limites permises par l'organisation du type, au perfectionnement duquel le groupe est redevable de son développement.

Dans les dernières ramifications de cette souche, les traits principaux de l'organisation se modifiaient différemment sous l'influnce des caractères biologiques, et nous les voyons à présent dans les différentes phases de leur développement et de leur différentiation. Plusieurs de ces ramilles n'ont pas suivi la direction du développement de leur groupe, mais elles se sont détournées et se sont transformées en groupes aussi spéciaux que les pingouins—formes qui s'étant éloignés de leurs confrères volants, sont devenus les citoyens d'un autre milieu—habitants des eaux. Plusieurs de ces branches ne pouvaient pas continuer leur perfectionnement: la direction prise les a amenés à une organisation imparfaite, qui ne pouvait pas garantir leur existence dans leur milieu naturel, c'est pourquoi ces ramilles ont disparu les unes après les autres; l'homme lui même a pris part à l'extirpation de quelques unes.

Il serait très intéressant de poursuivre pas-à-pas l'histoire géologique des oiseaux; étudier les prédécesseurs de la branche qui domine à présent, suivre les rameaux latéraux qui ont disparu avant notre temps, mais qui pouvaient être autrefois très répandus. Malheureusement nous n'avons qu'un très petit nombre de restes d'oiseaux des périodes prétertiaires, où on doit supposer le développement de ce type spécial. Nous pouvons énumérer tous les fossiles qui peuvent avoir un intérêt plus ou moins grand: le terrain crétacé nous a fourni des restes d'un petit groupe d'oiseaux, nommés *Odontornites*. Ce nom seul indique le caractère principal de ces animaux. Le savant américain pr. March, qui les a étudiés à fond, les divise en deux groupes: *Odontormae*, qui montrent la parenté avec les oiseaux voiliers (*Carinatae*), et *Odontolcae*, qui rappellent nos oiseaux coureurs (*Ratitae*). Ces faits nous prouvent que ces deux groupes étaient déjà séparés dans la période crétacée.

Nous n'avons que deux formes extrêmement intéressantes de la période jurassique; l'une a été trouvée par le pr. March, en Amérique, et décrite sous le nom de *Laopteryx;* mais malheureusement l'occiput seul a été trouvé; néanmoins le savant professeur, après avoir étudié ces débris, n'hésita pas à ranger le fossile dans le groupe *Ratitae*. Quelle était l'organisation de ce coureur jurassique? Le dit fossile ne résout pas la question. Il nous reste encore un fossile, trouvé dans les célèbres pierres lithographiques de Solenhofen, c'est *l'Archaeopteryx*, connu par deux exemplaires qui nous démontrent assez complètement l'organisation de l'animal. Avant la découverte de ces débris, nos connaissances sur les anciens représentants de cette classe n'étaient que très imparfaites. Malgré toute la diversité des formes de la classe des oiseaux, ce groupe se présentait comme l'un des plus isolés. Tout ce qu'on connaissait sur ses ancêtres n'était que quelques empreintes des pattes tridactyles dans le sable du Trias, de l'Amérique du nord, empreintes semblables à celles que laissent les oiseaux sur le sol humide et limoneux. Ces empreintes ne permettaient que de faire quelques conjectures plus ou moins vagues sur l'ancienneté de cette classe. On conçoit le vif intérêt qu'excita la découverte de restes indubitables de l'oiseau jurassique, de l'oiseau couvert de plumes comme le sont les oiseaux actuels; en outre ce fossile avait des caractères bien étranges pour les oiseaux. Je me permets de citer ici la lettre adressée par le savant géologue allemand Oppel, à son ami pr. Marcou, lettre qui annonçait cette précieuse trouvaille: *)

Mon cher ami,

J'ai à vous raconter une découverte paléontologique singulière que j'ai faite dans ces derniers temps. Je viens de passer plusieurs jours dans les environs de Solenhofen, et là, j'ai vu dans une collection, pétrifié dans la pierre lithographique, un animal qui tient le milieu entre les oiseaux et les reptiles. Il porte une queue comme un

---

*) Marcou. Explication d'une seconde édition de la carte géologique de la terre 1875. page 52.

Rhamphorhynchus, a à peu près 20 vertèbres ayant une forme allongée. Un bassin très petit, comme le possédent les Pterodactyles. L'animal porte des plumes à la queue et aux bras. La tête manque à l'échantillon. Les pieds sont comme chez un oiseau, avec un simple métatarse et trois doigts à longs ongles. C'était un animal d'à peu près un pied et demi de longueur. Depuis mon retour j'en ai fait un dessin (ci-joint dans la lettre) et une description que j'ai donnée à M. André Wagner, lequel s'en est servi et en a donné une notice dans une réunion de l'Académie à Munich, en déclarant que, malgré les plumes, l'animal était une reptile (Gryphosaurus). Pour moi, mon opinion là-dessus est que cet animal est un *oiseau;* cependant j'ai prié M. Wagner de ne prononcer ni mon nom, ni mon opinion.

Votre très dévoué

Albert Oppel.

Nous voyons que même la première étude sur *l'Archaeopteryx* provoca la diversité des opinions sur sa nature. Quelque temps après M. le prof. Owen, après l'étude approfondie de cet animal, le plaça définitivement dans la classe des oiseaux. Cependant la diversité des opinions ne manqua pas à reparaître: en 1877 fut trouvé le second exemplaire de *l'Archaeopteryx.* C'est le savant pr. Vogt qui a décrit le premier ce fossile; ses recherches préliminaires l'ont porté à admettre cette forme comme intermédiaire entre les oiseaux et les sauriens. Tous ces faits démontrent toute la singularité de cet animal, à queue longue et faible, couverte des plumes, à membres de devant lui servant d'ailes et de pattes, à machoires armées de dents, organes vraiment étranges pour les oiseaux actuels.

L'opinion du Pr. Vogt ne manqua pas d'exciter bien des répliques de la part de Seeley, de March et d'autres; mais tous ces articles étaient encore plus courts que l'étude du pr. Vogt; tous les paléontologistes attendaient avec impatience une monographie détaillée, accompagnée de dessins exacts. Cette monographie vient de paraitre, en voici les résultats principaux.

Le pr. Damès prend *l'Archaeopteryx* pour un vrai oiseau; son opinion est celle de tous les observateurs précédants, à l'exception de Vogt et de Wagner. Damès voit même dans l'organisation de *l'Archaeopteryx* plusieurs traits correspondant à l'état embryonnaire des oiseaux vivants du groupe *Carinatae;* ces traits de ressemblance le forcèrent de deduire la conséquence que ce fossile présente une stade de développement de la souche, qui s'est accomplie par les oiseaux voiliers actuels. Pour vérifier ses idées l'auteur cite plusieurs recherches sur l'embryologie des oiseaux. Le pr. Damès compare la queue de *l'Archaeopteryx* à celle de l'embryon d'oiseau, au moment où il ne s'est pas encore développé l'urostyl solide portant un éventail de rectrices. Quoiqu'il résulte de cette comparaison que la queue de *l'Archaeopteryx*, par sa longueur et le nombre de vertèbres, présente un type ultra-embryonnaire, type qui n'a pas de pareil chez les oiseaux, même dans leur première phase de développement, néanmoins la queue de *l'Archaeopteryx* a plus d'analogie avec la queue embryonnaire des oiseaux qu'avec celle d'un oiseau développé; ce fait est éclairé de plusieurs recherches sur l'embryologie. En comparant les résultats de ces recherches avec ceux qui sont déduits des études détaillées sur la queue de *l'Archaeopteryx*, l'auteur se croit autorisé à dire que cette forme fossile nous prouve le fait que les ancêtres des oiseaux furent des animaux à longue queue.

Il est vrai que ce fossile à queue ultraembryonnaire possède les membres de derrière, qui (à l'exception du peroné) ne différent pas beaucoup des membres de la plupart des oiseaux actuels; mais l'organisation des membres de devant donne un nouvel appui à l'opinion du professeur. De même que celle des oiseaux, la main de *l'Archaeopteryx* possède trois doigts, mais les métacarpiens du second et du troisième ne sont pas soudés: les doigts restent libres; le second est le plus long, comme il l'est chez les oiseaux. En considérant l'organisation de la main, on est porté à admettre son état embryonnaire, c'est ce que Damès apprécie dans son ouvrage.

En parlant de l'organisation du thorax de *l'Archaeopteryx*, qui différe tant de celui des oiseaux actuels, l'auteur reconnait lui même cette diversité. En effet, l'organisation du thorax offre quelques difficultés pour cette comparaison, surtout quand les restes sont mal conservés. les côtes extrêmement minces sans processus uncinati: sans sternocostalia, l'existence des côtes abdominales (fait étrange pour les oiseaux),—toutes ces particularités sont citées par le pr. Damès comme les caractêres importants qui distinguent *l'Archaeopteryx* des oiseaux actuels; mais le savant professeur trouve la possibilité de vaincre cet obstacle; il remarque que si même le thorax d'oiseau ne se retrouve pas chez ce fossille—thorax extrêmement solide grâce à la ceinture thoracique et son articulation avec les côtes au moyen des larges sternocostalia—mais les éléments, d'où le thorax tire son origine existaient déjà: il y avait un sternum peu développé (quoique invisible sur les deux exemplaires connus); il y avait des côtes dont les extrémités en se soudant pouvaient augmenter le sternum, qui prendrait place entre les bouts des côtes abdominales, en les transformant en sternocastalia. L'auteur conçoit que ce n'est que la marche hypothétique du développement du thorax d'oiseau et que cette supposition n'a pas d'appui dans les recherches sur l'embryologie. En outre l'auteur rappelle le fait que dans le groupe des reptiles nous ne rencontrons pas de formes qui aient un thorax d'une pareille organisation. La présence de la furcule, dont l'exemplaire du musée de Berlin ne laisse voir qu'une partie peu importante, la présence du sternum à carène (supposition du professeur) et des rémiges—tous ces caractères suffisent au savant professeur pour ranger *l'Archaeopteryx* dans le groupe *Carinatae* et le regarder comme voilier, quoique voilier maladroit, à thorax peu développé, à faibles muscles pectoraux. Ayant admis *l'Archaeopteryx* comme le plus ancien représentant du groupe *Carinatae,* le prof. Damès remarque que le développement de ce groupe allait parallèlement avec le développement du groupe *Ratitae,* depuis le commencement de la période jurassique, et qu'il faut chercher les racines de l'un et de l'autre groupe dans les différents animaux.

Ainsi les recherches de M-r Damès l'ont porté au système naturel suivant *).

---

*) Damès. Ueber Archaecpteryx 1884. p. 78.

Classe **Aves**.

Körper mit Federn bedeckt, und zwar zuerst mit Embryonal-oder Pinseldunen.

Unterclasse: *Ratitae.*

Beim ausgewachsenen Thier nur Dunenfedern vorhanden. Sternum ohne Kiel. Vorderextremität verkürzt oder rudimentär. Ohne Flugvermögen. Zähne in einer Rinne.

1) **Ungenügend gekannte Ordnung.**

Laopteryx—Jura.

2) **Odontolcae** Marsh.

Unterkieferäste getrennt. Flügel rudimentär (nur aus dem Humerus bestehend) Wirbel mit sattelförmigen Gelenkflächen. Kein Pygostyl.

Hesperornis.—Kreide.

3) **Postcretaceische Ratiten.**

Ausgewachsen zahnlos. Unterkieferäste in mittlerer Symphyse verwachsen. Wirbel mit sattelförmigen Gelenkflächen. Flügel rudimentär, aber noch aus Oberarm, Unterarm und rudimentärer Hand bestehend.

Ratiten der Tertiärzeit, des Diluviums und der Jetztzeit.

Unterclasse: *Carinatae.*

Beim ausgewachsenen Thier Dunen- und Conturfedern vorhanden. Sternum mit Kiel. Vorderextremität wohl entwickelt. Mit Flugvermögen. Zähne in Alveolen.

1) **Saururae** Haeckel.

Wirbel biconcav. Metacarpalia unverwachsen. Phalangenzahl voll. Schwanz lang, am Ende nicht zum Pygostyl umgebildet.

Archaeopteryx.—Jura.

2) **Odontotormae** Marsh.

Unterkieferäste getrennt. Wirbel biconcav. Metacarpalia verwachsen, Phalangenzahl Schwanz kurz, am Ende zum Pygostyl verwachsen.

Ichthyornis.—Kreide.

3) **Postcretaceische Carinaten.**

Ausgewachsen meist zahnlos*). Unterkieferäste in mittlerer Symphyse verwachsen. Wirbel mit sattelförmigen Gelenkflächen. Flügel wohl entwickelt. Metacarpalia verwachsen, Phalangenzahl reducirt. Schwanz kurz, am Ende zum Pygostyl verwachsen.

Carinaten der Tertiärzeit, des Diluviums und der Jetztwelt.

---

*) Bei *Argillornis longipennis* sind Zahnalveolen beobachtet.

L'auteur achève ses recherches par les mots suivants: *) «Schliesslich sei noch einmal hervorgehoben, dass die beiden, jetzt schon bis zur Juraformation zurückverfolgbaren Stämme der Ratiten und Carinaten, in ihren beobachteten Anfängen sehr scharf von einander geschieden sind, und man in Folge dessen die Zeit, wo der gemeinsame Stammvater beider existirt hat, in geologisch noch bedeutend ältere Perioden zurückverlegen muss. Mögen einzelne der Fussspuren, die man seit lange namentlich aus der Trias von Connecticut kennt, in der That von Vögeln herrühren oder nicht, jedenfalls muss man das geologische Alter der Vögel als ebenso bedeutend ansehen, wie das der Dinosaurier, und man kann schon aus diesem Grunde die letzteren nicht als die Stammeltern der ersteren ansprechen, will man dem bisher Beobachteten und den aus dem Beobachteten zu ziehenden Schlussfolgerungen Rechnung tragen».

Tels sont les résultats de l'ouvrage du pr. Damès; ouvrage extrêmement exacte et détaillé, contenant le résumé critique de la littérature de l'objet. Les recherches de ce savant professeur nous donnent des explications suffisantes sur l'organisation de ce fossile énigmatique; il serait difficile d'ajouter encore quelque chose à ce que M-r Damès a dit dans ses recherches, surtout quand on n'a pas la possibilité d'étudier ce fossile d'après les restes mêmes. Mais l'importance de quelques questions réveillées par ces recherches m'engage à présenter quelques considérations, qui n'ont pas trouvé place dans le livre du Pr. Damès, mais qui pourraient mériter quelque attention. Je ne discuterai pas maintenant les questions touchées par M-r Damès, sur l'origine des oiseaux et sur les relations de ce groupe au Dinosauriens: cela nous aurait mené trop loin. Je n'ai qu'à remarquer que le fait de l'existence contemporaine des oiseaux et des Dinosauriens ne peut pas être regardé comme l'opposition directe (comme le croit le Pr. Damès) avec les vues sur les liens génétiques de ces groupes; de même que personne ne nie à présent que les amphibiens peuvent tirer leur origine des poissons *Dipnoi*, qui existent jusqu'à présent, tandis que les amphibiens (leurs descendants supposés) existaient déjà dans la période triasique. L'existence contemporaine des marsupiaux et des placentaires n'exclue pas non plus la possibilité de l'origine de ce dernier groupe des marsupiaux.

---

*) Damès l. c. p. 79.

Laissons ces questions, jusqu'à ce que nous ayons plus de données qui puissent éclairer tous ces faits intéressants, et revenons à *l'Archaeopteryx*. Sans doute, c'est au pr. Damès que nous sommes redevables de nouvelles connaissances sur ce fossile, cependant, il me semble possible de donner une autre explication de quelques traits de l'organisation de l'animal. Notre attention est avant tout attirée vers l'organisation du thorax et de la ceinture thoracique—parties très caractéristiques pour les oiseaux. En étudiant ces parties, la première chose qui nous frappe, c'est la construction peu solide du thorax: l'articulation des vertèbres est très faible, (ce qu'on voit d'après la flexibilité de la colonne vertébrale), les apophyses articulaires des vertèbres sont peu développées, les côtes si fines, que Vogt les compare à de fines aiguilles de chirurgien. La place qui reste pour le sternum montre le faible développement de celui-ci. Les membres de devant de *l'Archaeopteryx* ont quelques particularités étrangères aux voiliers: l'extrémité proximale de l'humerus n'a pas de tête épaisse, point de trou pneumatique sous la crête pectorale, la crête pectorale (servant chez les oiseaux vivants à l'insertion des grands muscles pectoraux) elle-même est absente; le faible développement des surfaces et des tubercules à l'extrémité proximale du radius et du cubitus, ainsi qu'à l'extrémité distale de l'humerus, prouvent que les muscles servant à mettre en mouvement le bout de l'aile — partie la plus importante de l'organe du vol—sont peu développés. L'organisation des oiseaux leur permet de faire des mouvements vigoureux, des changements prompts dans la situation relative de la surface qui traverse les métacarpiens; quant à *l'Archaeopteryx*, nous pouvons affirmer, sans hésiter, que la fonction des muscles qui mettaient en mouvement la main, munie de trois doigts très minces, était tout-à-fait autre; il est douteux que cette partie de l'aile ait pu par elle même contribuer au vol. Les doigts longs et libres, armés d'ongles crochus et tranchants, montrent qu'outre le vol, ce membre avait encore d'autres fonctions; le rôle de ce membre était trop compliqué pour que cet organe puisse progresser dans son adaptation au vol; il s'en suit que nous n'avons pas le droit de regarder ce membre comme une des phases de développement de la main dans la voie qu'elle a suivie dans sa transformation en aile des voiliers. Le mécanisme même du mouvement des doigts, en tant que nous le connaissons d'après les recherches du pr. Damès, ne nous permet pas de regarder cette main comme un des stades de modification de l'aile. Nous savons que le métacarpien du doigt radial des oiseaux est libre et porte un aileron, et que les métacarpiens de deux autres sont soudés et fonctionnent comme un seul os, représentant une surface large adaptée à l'insertion des muscles et des ligaments des rémiges, les doigts mêmes ne présentent pratiquement qu'une phalange: rien de pareil dans la main de *l'Archaeopteryx*: au contraire, tous ses doigts sont libres, en outre nous apprenons, d'après les recherches de Damès, que le second doigt fonctionnait avec le premier, tandis que le troisième était isolé; juste le contraire de ce qu'on s'attendait à voir dans le prototype de la main d'un oiseau. Le pr. Damès n'hésite pas à comparer la main de *l'Archaeopteryx* à l'aile embryonaire d'un oiseau, et cite ce fait comme exemple de la corrélation entre le développement embryonnaire de l'animal et sa phylogénie.

Outre les faits (une rangée de carpiens et trois doigts) favorables aux opinions du professeur, il y en a encore d'autres qui ne le sont pas, mais qui méritent d'être cités, notamment: 1) Une corrélation des doigts, qui ne peut pas être considérée comme un type embryonnaire, mais comme le résultat d'un certain développement, d'une certaine différentiation, atteinte par d'autres voies. 2) La présence du 4-e doigt à l'extrémité embryonnaire d'un oiseau, doigt qui sous un autre rapport distingue cet extrémité embryonnaire du membre tridactyle de *l'Archaeopteryx*, déjà réduit comme il l'est chez nos oiseaux développés. Quoique cette dernière circonstance ait été connue du professeur, (il en parle même plus d'une fois), il attribue cependant, sans hésiter, à l'extrémité de *l'Archaeopteryx* le type embryonnaire du membre d'un oiseau.

Il me semble que ces faits peu importants au premier abord, et la présence de la queue ultra-embryonnaire de *l'Archaeopteryx* méritent notre plus vif intérêt; c'est tout-au plus si l'embryogénie des autres groupes spécialisés des vertèbrés nous offre des faits opposés: les embryons des ongulés vivants présentent, non seulement la réduction des extrémités plus faible que leurs ancêtres, mais ils ont ordinairement la plus part des caractères des individus actuels; ce sont donc des fossiles et non les embryons qui indiquent la marche possible du développement d'une branche entière.

En considérant les extrémités postérieures de *l'Archaeopteryx*, être ancien, pour ainsi dire embryonnaire, nous avons tout le droit de nous attendre à rencontrer une extrémité correspondante au membre embryonnaire d'un oiseau. Tout au contraire, nous voyons un membre déjà réduit, qui au premier aspect diffère très peu de celui de la plupart des oiseaux vivants: les métatarsiens, et les doigts ne possèdent pas du tout les caractères embryonnaires; la soudure des tarsiens et des métatarsiens est plus solide que chez l'oiseau crétacé *Enaliornis Bazetti* Seeley, oiseau, qui apparaît plus tard sur les pages de l'histoire géologique (Damès l. c. page **61**). Par le nombre et la disposition des doigts, *l'Archaeopteryx* ne diffère nullement de nos oiseaux tetradactyles. On ne peut pas en dire autant de sa jambe: les deux extrémités du peroné sont également développées, cet os prend part (à ce qu'il paraît), à la réunion avec le tarse; nous ne voyons pas de pareil rapport entre le tibia et le peroné de nos oiseaux vivants; ce fait nous démontre que *l'Archaeopteryx* n'avait pas le tibia-tarsus — cet os si caractéristique pour tous les oiseaux. Le peroné des oiseaux est rudimentaire, il s'est modifié de la même manière que les métatarsiens latéraux de l'extrémité réduite des ongulés: cet os est devenu inutile, car l'extrémité inférieure de tibia, après s'être élargie et tournée en dehors, a pris la fonction du peroné. Le peroné de *l'Archaeopteryx* ne montre pas ce raccourssissement: au contraire il est plus long que le tibia. Ce fait (peu important au premier aspect), mis par le pr. Damès au nombre des caractères du type embryonnaire du squelette de *l'Archaeopteryx*, mérite, semble-t-il, plus d'attention. Cette particularité nous fait supposer que le mécanisme de l'articulation du tarse de *l'Archaeopteryx* se développait d'une autre manière que chez les oiseaux vivants. Il faut espérer qu'une étude plus détaillée de cette articulation dans différents groupes de Dinosauriens nous donnera des renseignements sur les moyens dont se servait l'extrémité des reptiles, en se transformant en celle des oiseaux et des différents groupes des Dinosauriens. Nous ne connaissons pas encore les restes des oiseaux qui par la construction de leurs membres de derrière pourraient nous expliquer la marche de ce procédé. Il est probable que ce procédé a eu lieu dans les premiers âges géologiques de l'existence de cette classe. Maintenant, quand nous étudions le dernier résultat d'un pareil développement — membre déjà accompli d'un oiseau—et le comparons à celui des reptiles, nous pouvons nous figurer la marche probable du développement de cet organe; nous pouvons supposer le procédé suivant: l'extrémité inférieure du tibia s'élargissait, en se tournant en dehors autour de son axe longitudinal, et s'emparait de tous les os de la première rangée du tarse; cela fait, les résultats suivants ne manquèrent pas à s'effectuer: 1) Le peroné, déplacé de son contact avec le tarse, devint rudimentaire. 2) Tous les tarsiens de la première rangée, en s'articulant avec le tibia seul, commencèrent à fonctionner comme un seul os et se sont enfin soudés. (Nous apercevons encore ce stade chez l'embryon des oiseaux.) La marche suivante nous parait évidente: nous voyons l'articulation s'établir entre la première et la seconde rangée des tarsiens, qui en même temps s'approchent du tibia d'un côté et des metatarsiens de l'autre, enfin se soudent complètement. Parallèlement s'effectuait le raccoursissement du premier doigt et la soudure de trois (chez *Carinatae*) métatarsiens. Ce dernier procédé ne s'est pas encore accompli chez tous les oiseaux vivants: nous savons que les métatarsiens des pingouins laissent voir les limites entre ces trois os, même quelquefois des espaces vides entre eux. En supposant qu'une pareille marche de développement de cet organe s'effectuait dans les temps géologiques, nous pouvons nous expliquer les particularités de l'organisation et du développement embryologique de l'extrémité des oiseaux.

En considérant la jambe de *l'Archaeopteryx*, nous y voyons les particularités étrangères aux oiseaux et nous rappelant les Dinosauriens; d'un autre côté nous observons les métatarsiens soudés et les phalanges réduites au type tetradactyle des oiseaux. A peine pourrait-on, sans aucune hésitation, reconnaître dans un pareil membre le type embryonnaire de l'extrémité de l'oiseau.

En se basant sur ces considérations, à peine-pourrait-on admettre les conséquences du professeur Damès que voici: «Alle diejenigen Eigenschaften, welche die *Archaeopteryx* auf den ersten Blick so seltsam und isolirt erscheinen lassen, finden ihre natürliche Erklärung, wenn man die individuelle Entwickelung des Vogels zum Vergleich heranzieht und dabei im Auge behält, dass *Archaeopteryx* auf einer Stufe der Entwickelung der Vogelclasse steht, auf welcher dieselbe die Vorderextremität noch nicht ausschliesslich zum Fluge verwerthete und dass in Folge dessen eine Reihe von Skeletveränderungen, namentlich der Vorderextremität und des Brustkorbes, noch nicht vor sich gegangen war oder noch nicht die letzte Vollendung erreicht hatte, welche die Anpassung an die Ausübung des Flugvermögens der Vorderextremität allein erheischte.

So stellt *Archaeopteryx* mit ihren geologischen Nachfolgern ein schönes Beispiel für die Richtigkeit des biogenetischen Grundgesetzes dar, nach welchem das Individuum heute dieselben Etappen der Entwickelung zurücklegt, wie sein Stamm im Laufe der geologischen Perioden *).

Il faut admettre avec le professeur que la faculté du vol de *l'Archaeopteryx* a du être très imparfaite; son thorax et sa ceinture thoracique fortifient cet opinion. Il est probable qu'il ne volait pas du tout, c'est à dire qu'il ne pouvait pas s'élever dans les airs et franchir de grandes espaces à l'aide des ailes; mais cependant on ne peut pas affirmer que cette aile n'est qu'une des phases du développement de l'aile véritable des oiseaux vivants, et que l'organisation de l'animal fait voir en lui le germe du futur perfectionnement de l'organisme. Malgré les recherches approfondies, faites par le pr. Damès sur l'organisation de ce fossile, cette forme nous parait étrange et incompréhensible; nous doutons encore pour plusieurs raisons que nous puissons lui donner la place que lui assigne Damès dans le système des oiseaux, la place d'un ancètre des Carinates vivants. Si cette opinion sur *l'Archaeopteryx* ne nous satisfait pas, quelle autre explication pourrons nous en donner? Ce que nous savons de son organisation est insuffisant pour nous donner une réponse satisfaisante. Mais il nous reste encore un bon moyen, qui peut, il nous semble, éclaircir ce phenomène, encore obscur jusqu'à présent, faute de faits paleontologiques. Il ne serait pas superflu de voir s'il n'y a pas dans d'autres groupes d'animaux, groupes bien étudiés, des phénomènes plus ou moins analogues. N'y a-t-il pas parmi les représentants d'autres groupes des formes qui aient des traits particuliers, qui les distingueraient de leurs parents? Si de pareilles formes existent, il faut examiner comment la science a expliqué leur apparition; il faut essayer d'utiliser les moyens dont se servait la science, quand elle faisait ses recherches sur les groupes qui nous ont donné des matériaux sûrs. Les lois du développement des animaux, et surtout des animaux du même type vertébré, doivent être les mêmes.

---

*) Damès. Ueber Archaeopteryx. Palaeont. Abhandl. Zweiter Band 3 Heft. 1884. p. 62.

Nous savons que, de tous les représentants du type vertebré, les mammifères sont le mieux étudiés; il est vrai que les représentants prétertiaires de cette classe ne sont pas plus connus que les oiseaux anciens, mais nos connaissances sur les mammifères tertiaires sont si complètes que nous pouvons en déduire des conséquences très intéressantes, qui pourrons nous instruire sur la marche de l'évolution de ce groupe, et ces conséqnences ne seront pas théoriques, mais fondées sur des faits certains. En considérant les mammifères fossiles, en étudiant l'histoire géologique d'un groupe quelconque, qui soit riche en représentants dans la faune actuelle (les ongulés p. ex.), nous observons que le plus grand perfectionnement dans les dernières époques géologiques atteint les groupes les plus spécialisés, groupes, qui après être parvenus à un type déterminé de l'organisation, adapté à certaines conditions biologiques, ont réduit ce type en l'amenant à une certaine organisation terminale.

Parmi les mammifères nous pouvons citer: les ruminants parmi les paridigités, et les chevaux parmi les imparidigités; les uns comme les autres montrent le développement de la surface triturante des dents d'un côté et d'un autre la réduction du mécanisme des membres, poussée au maximum. Les félidés présentent un autre exemple parmi les carnivores, groupe qui a complètement developpé la flexibilité des doigts et réduit la dentition. En étudiant les ancêtres de ces groupes, nous voyons parmi eux les types peu spécialisés, portant les caractêres ambigus et ne jouant pas de grand rôle dans la faune de leur temps; au contraire, nous connaisons les autres formes voisines, surpassant même les premières, dans le dévelopвement d'un type spécial poursuivi par le groupe. Pour le perfectionnement de ce type, il n'y a qu'une voie la plus sûre, mais elle n'etait pas suivie par ces dernières formes, qui avaient pressé, pour ainsi dire, leur développement, en choisissant une autre direction; c'est pourquoi leur règne n'a pas duré longtemps: elles disparaissaient peu à peu, donnant place à leurs confrères, qui suivaient d'une manière lente la route de leur développement.

Le groupe des ongulés nous présente une „masse d'exemples d'une pareille marche d'évolution; nous voyons les ruminants remplacer les *Anoplotheridae*, formes qui s'étaient très tôt, mais inadaptivement réduites; les cochons remplacer les Entelodons gigantesques, qui dans le miocène encore, atteignirent le plus haut degré de la réduction des membres, réduction que le groupe remplaçant n'a pas atteint jusqu'à présent; les *Paleotheridae* ponner place aux ancêtres polydactyles des chevaux etc.

L'un et l'autre groupe remplissant, avec ou sans succès, leur problème biologique, sont si proches l'un de l'autre par les traits principaux de l'organisation, que nous avons tout le droit de les regarder comme deux branches de la même souche ancienne, avec des caractères encore moins déterminés.

Une pareille marche de l'évolution nous parait évidente pour quelques groupes des mammifères, qui sont le plus étudiés.

Passons maintenant aux oiseaux. Les oiseaux voiliers (*Carinatae*), présentent aussi un groupe terminal extrêmement spécialisé, groupe qui a simplifié le squelette de son aile et de ses pieds et qui est parvenu à un type spécial de l'organisation du thorax et de la queue.

Pour avoir une idée de la marche de l'évolution du type des oiseaux, nous devons (en nous basant sur les documents embryologiques et paléontologiques et sur l'analogie avec d'autres groupes), arriver à la pensée que ce type tire son origine d'un ancêtre plus ou moins éloigné, qui n'avait pas encore les traits caractéristiques de la classe des oiseaux.

A peine pourrions nous croire que cette évolution ne se faisait que d'une seule manière: il est probable qu'il y avait des branches latérales, qui avaient pris une autre direction moins sûre, avaient continué leur développement jusqu'à un certain stade de spécialisation, avaient même surpassé d'autres formes (qui poursuivaient le même but, mais d'une autre manière), et néanmoins disparurent, parce que la voie choisie ne pouvait pas les amener au perfectionnement d'une organisation solide, adaptée à certaines conditions. Ne serait—il pas plus juste de considérer *l'Archaeopteryx* comme le membre d'une des branches qui avaient pris une autre direction et s'étaient écartées de leur rameau paternel qui a abouti aux oiseaux actuels. Sans doute cet écartement a eu lieu à une époque bien éloignée, quand les ancêtres des oiseaux présentaient justement des stades, qui peuvent être comparés à ceux que nous observons maintenant dans les recherches sur l'embryologie des carinates. Nous serons obligés alors de conclure que le rameau de *l'Archaeopterix* a pris dans son évolution une autre voi, que celle qui amena au perfectionnement du type spécial des oiseaux vivants; qu'il a eu peu de chance dans cette direction et a disparu enfin comme les ongulés anciens, qui ont réduit inadaptivement leurs membres; p. ex. les Anoplotheridae, les Palaeotheridae l'Entelodon etc. Il est probable que cette branche latérale des oiseaux atteignit le plus haut degré de son développement dans la période jurassique et, par le nombre des individus, jouait un rôle assez important dans la faune locale d'alors, fait dont nous sommes redevables à deux trouvailles bien conservées.

Considérant *l'Archaeopteryx* comme membre de la branche disparue du groupe des oiseaux, nous devons, sans doute, renoncer à la pensée que nous connaissons les ancètres précrétacés des Carinates; les connaissances que nous possédons maintenant sur l'organisation de *l'Archaeopteryx* ne nous permettent pas de reconnaître en lui l'ancêtre jurassique de la souche des Carinates. Il est vrai que l'embryologie pourrait servir de guide sûr au paléontologiste, qui dispose de peu de documents sur l'histoire géologique de cette classe; mais cette science ne nous indique pas jusqu'à présent un stade qui se laisse aisément comparer au prétendu ancêtre jurassique des oiseaux.

En me basant sur toutes les considérations précédentes, je me permets de considérer en attendant l'embranchement des Saurornites, comme une des trois grandes subdivisions de la classe des oiseaux: I *Saurornites*, II *Ratitae*, III *Carinatae*, plaçant, comme le fait M. Damès, les *Odontolcae* parmi les Ratites et les *Odontormae* parmi les Carinates.

LISTE DES ALGUES OBSERVÉES DANS LE GOUVERNEMENT DE MOSCOU.

Par

A. Artari.

Dans cette liste des Algues, je n'offre pas au lecteur l'énumeration complète des représentants de ce groupe qui se rencontrent dans le gouvernement de Moscou; je me bornerai à citer les espèces que j'ai observées et déterminées dans le courant de l'année passée et de cette année-ci.

Je me fais un devoir d'exprimer ma profonde reconnaissance à M. le Professeur Goroschankine pour les indications qu'il a eu l'extrême obligeance de me donner plus d'une fois.

Explications des abréviations.

Rabh. Fl. Alg.=Rabenhorst: Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae. 1864—68.

Rabh. Krypt. Fl. v. Sachs.=Rabenhorst: Kryptogamen—Flora von Sachsen etc. Leipzig. 1863.

Kirchn. Alg.=Kirchner: Algen. Zweiter Band, erste Hälfte «Kryptogamen—Flora von Schlesien» hrsggb v. Prof. F. Kohn. Breslau. 1878.

Reinsch, Algfl. v. Fr.=P. Reinsch: Die Algenflora des mittleren Theiles von Franken. Nurenberg. 1867.

Kutz. Tab. Phyc.=Kutzing: Tabulae phycologicae. Nordhausen 1869.

Gorosch. Genes.=Goroschankine. Genesis chez les Palmellacées. Moscou. 1874.

Naeg. Gatt. einz. Alg.=Naegeli: Gattungen einzelliger Algen. Zurich, 1849.

Ehrb. Inf.=Ehrenberg, Die Infusionsthierchen. Leipz. 1838.

DBy Conj.=De-Bary: Untersuchungen über die Fam. der Conjugaten. 1858.

P. Pt. Sp.=P. Petit: Spirogyra des environs de Paris. 1880.

$1\mu.=1$ micromillimètre$=0,001$ millimètre.

Ordre: **Confervoideae** *)

a) Oosporeae.

Famille: Coleochaetaceae.
Famille: Oedogoniaceae.
Famille: Sphaeropleaceae.

b) Synzoosporeae et Asexuales.

Famille: Confervaceae.
  1 groupe: Cladophorinae.
  2 groupe: Ulotrichinae.

Ordre: **Siphoneae.**

Famille: Vaucheriaceae.
Famille: Botrydiaceae.

Ordre: **Protococcoideae.**

Famille: Volvocaceae.
Famille. Protococcaceae.
Famille: Palmellaceae.

Ordre: **Zygosporeae.**

Famille: Conjugatae.
  1 groupe· Zygnemeae.
  2 groupe: Desmidieae.

---

*) En fait de Classification, je me guide sur l'ouvrage de *M. Kirchner.* Algen von Schlesien.

Ordre: **Confervoideae.**

a) Oosporeae.

Famille: Coleochaetaceae.

Genre: Coleochaete Bréb.

1. **Coleochaete scutata** Bréb. (Rabh. Fl. Alg. 390; Bréb. Ann. des sc. nat. 1844).

Localité. Dans les environs de Moscou (Bogorodsky, Rostokino) sur les plantes aquatiques (Nuphar luteum, Lemna trisulca).

2. **Coleochaete pulvinata** A. Br. (Rabh. Fl. Alg. 389; Kirchn. Alg. 49; Ktz. Tab. phyc. IV, 20).

Localité. Dans les mêmes endroits.

3. **Coleochaete soluta** Pringsh. (Rabh. Fl. Alg. 389; Kirchn. Alg. 50; Pringsh. Jahrb. fur wiss. Bot. Bd. II, 1856).

Localité. Dans les mêmes endroits.

Famille: Oedogoniaceae.
Genre: Oedogonium Lk.

4. **Oedogonium undulatum** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 351; Kirchn. Alg. 54).

Diamètre des filaments végétatifs 15—17μ *).
Oogones 51—54μ de largeur.

Localité. Etang de Pétrowsky-Rasoumowsky, près de l'Académie d'Agriculture.

---

*) Les dimensions sont indiquées d'après mes observations.

Famille: Sphaeropleaceae.
Genre: Sphaeroplea. Ag.

5. **Sphaeroplea annulina** Ag. Seule espèce. (Rabh. Fl. Alg. 318; Kirchn. Alg. 64; Cohn. Ann. des sc. nat. V. 1856).

Diamètre des filaments 36—64 μ.

Localité. Sokolniki, dans les fossés de la forêt (Avril); Jardin botanique de l'Université, fossé; près de Rostokino, dans les fossés et les marais (Avril, Mai).

Genre: Cylindrocapsa Reinsch.

6. **Cylindrocapsa involuta** Reinsch. (Kirchn. Alg. 65; Reinsch, Algfl. v. Fr. 66—67).

Diamètre des filaments 27—30μ.

Localité. Près de Bogorodsky, fossé de la forêt (Août).

b) Synzoosporeae et Asexuales.

Famille: Corfervaceae.

Genre: Draparnaldia Ag.

7. **Draparnaldia glomerata** Ag. (Rabh. Fl. Alg. 381; Kirchn. Alg. 67; Kutz. Tab. phycol. III, 3).

Diamètre des filaments 45—60μ.

Localité. Près de Bogorodsky, fossé de la forêt.

Genre: Chaetophora Schrank.

8. **Chaetophora endiviaefolia** Ag. (Rabh. Fl. Alg. 385; Kirchn. Alg. 69; Ktz. Tab. phycol. III, 5).

Diamètre des filaments: a) axe 10—12μ; rameaux 7—9μ.

Genre: Ulothrix Kg.

9. **Ulothrix parietina** Kg. Rabh. Fl. Alg. 367 et 368; Kirchn. Alg. 78; Ktz. Tab. phycol. II, 31).

Diamètre des filaments 13—15μ.

Localité. Sokolniki, sur les troncs d'arbres.

Genre: Conferva Lk.

10. **Conferva vulgaris** (Rabh.) (Kirchn. Alg. 79) [Microspora vulgaris Rabh., Fl. Alg. 321].

Diamètre des filaments 10—12μ.

Localité. Près de Bogorodsky, dans les fossés de la forêt.

Ordre: **Siphoneae.**

Famille: Vaucheriaceae.
Genre: Vaucheria DC.

11. **Vaucheria geminata** DC. (Rabh, Fl. Alg. 263; Kirchn. Alg 84; Walz, Jahrb. f. wiss. Bot. V. Bd. p. 147).

Localité. Près du village Zwiaguino, dans un ruisseau (Août).

12. **Vaucheria sessilis** DC. (Rabh. Fl. Alg: 267; Kirchn. Alg. 82, Walz. Jahrb. f. wiss. Bot. V, 145—146; Ktz. Tab. phyc. VI, 21).

Genre: Botrydium Wallr.

13. **Botrydium granulatum** Grev. Seule espèce. (Kirchn. Alg. 83; Reinsch, Algfl. v· Fr. 219; Rostafinski et Woronin. Ueber Botr. gran. Bot. Zeit. 1877, p. 649).

Localité. Près de Grandes—Mytistchi; près de Bogorodsky, sur la terre humide (Juillet, Août).

Ordre: **Protococcoideae.**

Famille: Volvocaceae.
Genre: Volvox Ehrb.

14. **Volvox Globator** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 97; Kirchn. Alg. 86—87; Gorosch. Genes 28—32; Cohn, Entwickelungsgesch. der Gatt. Volvox, Beitr. z. Biol. der Pflanz., I, 1875; Ehrb. Inf. T. IV, I).

Colonies	de 300 à 1.400μ. de diamètre.
Cellules végét.	8μ.
Oospores	56 — 70μ. *)

Localité. Environs de Moscou, dans les eaux stagnantes.

---

*) D'après Goroschankine.

15. **Volvox minor** Stein. (Rabh. Fl. Alg. 97; Kirchn. Alg. 87; Stein, der Organismus d. Infusionsthiere, T. XVII, f. 5—12).

Local. Près de Bogorodsky, dans une flaque (Belajew).

Genre: Eudorina Ehrb.

16. **Eudorina elegans** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 98; Kirchn. Alg. 88; Gorosh. Genes. 15—25; Ehrb. Inf. T. III, VI).

Colonies	50—140μ. de diam. en long.
Cellules	10— 25μ.
Oospores	22— 26μ. *).

Local. Très répandu. Dans les flaques remplies d'eau de pluie et colorées en vert; dans les eaux stagnantes entre les algues filamenteuses.

Genre: Pandorina Bory.

17. **Pandorina Morum** Bory (Rabh. Fl. Alg. 99; Kirchn. Alg. 89; Gorosh, Genes. 25—26).

Colonies	20—120μ. de diam.
Cellules	6 — 12μ.
Zygospores	16 — 20μ. **)

Local. Très répandu. Dans les eaux stagnantes.

18. **Synura Volvox** Ehrb. (Kirchn. Alg. 98; Ehrb. Inf. T. III, f. VII).

Local. Dans les eaux stagnantes des environs de Moscou.

Genre: Gonium Muller.

19. **Gonium pectorale** Muller. (Rabh. Fl. Alg. 99; Kirchn. Alg. 90. Gorosh. Genes. 26—27; Ehrb. Inf. III, I).

Colonies	60—80 μ. de largeur.
Cellules végét.	8—14 μ. ***)

Local. Assez répandu. Dans les eaux stagnantes.

---

*) D'après Goroschankine.

**) D'après Goroschankine.

***) D'après Goroschankine.

Genre: Chlamidococcus A. Br.

20. Chlamidococcus pluvialis A. Br. (Kirchn. Alg. 93; Rabh. Fl. Alg. 93).

Cellules végét.	21—54 μ. de larg.
Kystes	40—63 μ. de diam.

Local. Environs de Moscou, dans les flaques remplies d'eaux de pluie.

Genre: Chlamidomonas Ehrb.

21. Chlamidomonas Pulvisculus Ehrb. (Kirchn. Alg. 92; Rabh. Fl. Alg. 94; Ehrb. Infth. T. III, X).

Local. Très répandu. Dans les eaux stagnantes.

22. Chlamidomonas Braunii Gorosch. (Gorosch. Genes. 32—35) *).

Cellules végét.	12—20μ.
Macrogamètes.	20—22μ.
Microgamètes	6—10μ,
Zygospores	18—21μ.

Local. Près de Vladykino, dans les flaques colorées en vert.

Famille: Protococcaceae.

A. Coenobiae.

Genre: Hydrodictyon Roth.

23. Hydrodictyon utriculatum Roth. Seule espèce. (Rabh. Fl. Alg. 66; Kirchn. Alg. 94; Kutzing, Tabulae phyc. V. 53).

Localité. Dans un étang près du bord de l'Oka (district de Serpoukhow).

Genre: Pediastrum Meyer.

24. Pediastrum Boryanum Menegh. (Rabh. Fl. Alg. 74; Kirchn. Alg. 95; Naeg. Einz. Alg. 95; Reinsch. Algfl. v. Fr. 96).

Localité. Étang près de l'Académie d'Agriculture (Petrowsky-Rasoumowsky), entre les algues filamenteuses

---

*) Cette espèce a été décrite dans l'ouvrage de M. Goroschankine sous le nom de Chlam. Pulvisculus Ehrb.

25. **Pediastrum pertusum** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 75; Kirchn. Alg. 95; Reinsch, Algfl. v. Fr. 92—94).

Localité. Dans le même endroit.

26. **Pediastrum Rotula** Ehrb. Rabh. Fl. Alg. 79; Kirchn. Alg. 96).

Localité. Bogorodsky, dans un ruisseau, entre les algues filamenteuses.

Genre: Coelastrum Näg.

27. **Coelastrum microporum** Näg. (Kirchn. Alg. 97; Rabh. Fl. Alg. 80).

Diamètre des cellules 12--14μ.

Localité. Étang près de l'Académie d'Agriculture (Pétrowsky-Rasoumowsky).

Genre: Sorastrum Kg.

28. **Sorastrum spinulosum** Kg. (Kirchn. Alg. 97; Rabh. Fl. Alg. 81; Reinsch, Algfl. v. Frank. 86; Naeg. Gatt. einz. Alg. 91).

Colonie	36—39μ. de diamètre.
Cellule	13—15μ. de largeur.

Localité. Près de Bogorodsky, dans le fossé de la forêt, entre les algues filamenteuses.

29. **Sorastrum bidentatum** (?) Reinsch (Reinsch. Algfl. v. Fr. 86; Rabh. Fl. Alg. 81).

Localité. Étang près de l'Académie d'Agriculture (Pétrowsky-Rasoumowsky).

Genre: Scenedesmus Meyen.

30. **Scenedesmus acutus** Meyen (Rabh. Fl. Alg. 64; Kirchn. Alg. 98).

Cellules 4—5μ. de largeur.

Localité. Répandu.

31. **Scenedesmus obtusus** Meyen. (Kirchn. Alg. 98; Rabh Fl. Alg. 63; Naeg. Gatt. einz. Alg. T. V, f. 1).

Cellules 4—6μ, de larg.

Localité. Répandu.

32. **Scenedesmus caudatus** Corda. (Kirchn. Alg. 98).

Cellules 6—9μ. de largeur.

Local. Répandu.

33. **Scenedesmus dimorphus** Kg, (Kirchn. Alg. 98; Rabh. Fl. Alg. 64).

Cellules 4—4,5μ. de larg.

Local. Répandu.

B. Pseudocoenobiae.

Genre: Sciadium A. Br.

34. **Sciadium Arbuscula** A. Br. (Rabh. Krypt. Fl. v. Sachs. 138; Kirchn. Alg. 99).

Cellules 4—5μ. de larg.

Localité. Près de Bogorodsky, fosse de la forêt, sur les algues filamenteuses.

C. Eremobiae.

Genre: Characium A. Br.

35. **Characium obtusum** A. Br. (Rabh. Fl. Alg. 83; Kirchn. Alg. 83).

Cellules 12—15μ. de largeur.

Local. Dans les environs de Moscou, sur les algues filamenteuses.

36. **Characium pyriforme** A. Br. (Hydrianum pyriforme Rabh.) [Kirchn. Alg. 101].

Cellules 8—10μ. de larg.

Local. Bogorodsky, fossé de la forêt, sur les algues filamenteuses.

37. **Characium longipes** Rabh. (Kirchn. Alg. 102; Rabh. Fl. Alg. 85).

Cellules 9,2μ. de larg.
27,6μ. de long.

Local. Dans le même endroit.

Genre: Protococcus Ag.

38. **Protococcus viridis** Ag. (Kirchn. Alg. 103).

Diamêtre des celllues 3—12μ.

Local. Assez répandu. Sur les pierres, troncs d'arbres; sur la terre humide.

Genre: Polyedrium Näg.

39. **Polyedrium trigonum** Näg. (Rabh. Fl. Alg. 61; Kirchn. Alg. 104; Reinsch., Algfl. v. Fr. 75, Näg. Gatt. einz. Alg. 84).

Diamètre des cellules 12—18μ.

Local. Étang près de l'Acad. d'Agriculture, Petr.-Rasoumowsky.

Famille: Palmellaceae.
Genre: Dictyosphaerium Näg.

40. **Dictyosphaerium Ehrenbergianum** Näg. (Kirchn. Alg. 106; Rabh. Fl. Alg. 47; Näg. Einz. Alg. 73).

Cellules 4—7μ. de largeur.

Local. Bogorodsky, dans un ruisseau.

Genre: Palmella Lyngb.

41. **Palmella uvaeformis** Kg. (Kirchn. Alg. 110; Rabh. Krypt. Fl. v. Sachs. 129).

Cellules 5—7μ. de diamètre.

Localité. Assez répandu. Dans les eaux stagnantes.

Genre: Gloeocystis Näg.

42. **Gloeocystis ampla** Rabh. (Rabh. Fl. Alg. 29; Kirchn Alg. 112).

Cellules 10—12μ.

Localité. Étang de l'Académie d'Agriculture, Petrowsky-Rasoumowsky.

Genre: Rhaphidium Kg.

43. **Rhaphidium polymorphum** Fres. (Kirchn. Alg. 113; Rabh. Fl. Alg. 44).

Cellules 15—20 fois plus longues que larges; largeur des cellules 2—3μ.

Localité. Assez répandu.

Genre: Pleurococcus Menegh.

44. **Pleuroccocus vulgaris** Menegh. (Kirchn. Alg. 114; Rabh. Fl. Alg. 24).

Cellules 3—6μ. de largeur.

Localité. Répandu. Sur les pierres, troncs des arbres etc.

Genre: Eremosphaera D. By.

45. **Eremosphaera viridis** D. By. Seule espèce (Rabh. Fl. Alg. 23; Kirchn. Alg. 115; De Bary, Untersuch. ub. die Fam. der Conjugat. p. p. 55—6).

Diamètre des cellules 112—141μ.

Localité. Bogorodsky, fossé de la forêt, entre les Desmidieae.

Ordre: **Zygosporeae.**

Famille: Conjugatae.

1 groupe: Zygnemeae.

1 sous-groupe: Zygneminae.

Genre: Spirogyra Link.

46. **Spirogyra quinina** Kg. (Rabh. Fl. Alg. p. 240; Kirchn. Alg. 118).

Diamètre des filaments végétatifs 27—30μ.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés et les mares.

47. **Spirogyra orbicularis** Kg. (Kirchn. Alg. 118; Rabh. Fl. Alg. 245, P. Pt. Sp. p. 31; Ktzg. Tab. phyc. V, pl. XXVII).

Diam. des fil. végét. 84—120μ.

Local. Près de Zwiaguino, dans un fossé (Août).

48. **Spirogyra setiformis** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 246; Kirchn. Alg. 119; P. Pt. Sp. 29; Ktzg. Tab. phyc. V. pl. XXVIII).

Diam. des filam. vég. 102—112μ.

49. **Spirogyra crassa** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 246; Kirchn. Alg. 119; P. Pt. Sp. 32; Ktzg. Tab. phyc. V, pl. XVIII).

Local. Dans un étang près du bord de l'Oka (District de Serpoukhow).

50. **Spirogyra tenuissima** Kg. (Rabh. Fl, Alg. 233; Kirchn. Alg. 119; P. Pt. Sp. 6; Ktzg, Tab. phyc. V, pl. XXXIII).

Diam. des fil. vég. 10,5—12μ.

Local. Assez répandu.

51. **Spirogyra Weberi** Kg· (Rabh. Fl. Alg. 233; Kirchn. Alg. 120; P. Pt. Sp. 9; Ktz. Tab. phyc. V. pl. XXX).

Diam. des fil. vég. 16—28μ.

Local. Assez répandu.

52. **Spirogyra Grewilleana** Kg, (P. Pt. Sp. 10); (Kirchn. Alg. 120) [Sp. Weberi, var. Grewilleana].

Diam. des filam. végét. 24—30μ.
Cellules 4 à 10 fois plus longues que larges.
Cellules fructifères (fortement renflées) 36—40μ. de larg.
Zygospores 30—36μ. de diam. en larg.

Local. Près de Bogorodsky, dans un ruisseau.

53. **Spirogyra varians** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 239; Kirchn. Alg. 121; P. Pt. Sp. 19; Tab. phyc. V, pl. XXXIV).

Diam. dəs fil. vég. 33—39μ.

Local. Près de Bogorodsky, fossés et mares.

54. **Spirogyra dubia** Kg. (Rahh. Fl. Alg. 243; Kirchn. Alg. 122; Tab. phyc· V, pag. 8).

Diam. des filam. végét. 42—48μ.

Local. Dans le même endroit.

55. **Spirogyra communis** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 237; Kirchn. Alg. 122; P. Pt. Sp, 16; Ktz. Tab. phyc. V, pl, XIX).

Diam. des fil. végét. 18—24μ.
Diam. des zygosp. 18—22μ.

Local. Dans le même endroit.

56. **Spirogyra longata** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 238; P. Pt. Sp. 20; Kirchn. Alg. 123; Kzg. Tab. phyc. V, pl. XX).

Diam. des fil. vég. 27—30μ.
Diam. des zygosp. 21—27μ.

Local. Assez répandu.

57. **Spirogyra nitida** Lk. (Rabh. Fl. Alg. 245; Kirchn Alg. 123; P. Pt. Sp. 28; Ktz. Tab. phyc, V, pl. XXVII).

Diam. des fil. vég. 54—63μ.
Diam. des zygosp. 52—60μ.

Local. Près de Rostokino, dans un ruisseau.

58. **Spirogyra fluviatilis** Hilse (Rabh. Fl. Alg. 243; Kirchn. Alg. 124; P. Pt. Sp. 27).

Diam. des fil. vég. 39μ.

Local. Près du bord de l'Oka, dans un étang. (District de Serpoukhow).

Genre: Sirogonium Kg.

59. **Sirogonium sticticum** Kg. (Kirchn. Alg. p. 125; Rabh. Fl. Alg. 256; P. Pt. Sp. p. 34; Ktz. Tab. phyc. V, pl. 4).

Diam. des fil. végét. 40—48μ.

Local. Près de Bogorodsky, dans une fossé.

Genre: Zygnema Kg.

60. **Zygnema cruciatum** Ag. (Rabh. Fl. Alg. 251; Kirchn. Alg. 126; Tab. phyc. V. pl. 17).

Diam. des fil. vég. 40—45μ.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés et les mares.

2 sous-groupe: Mesocarpinae.

Genre: Mesocarpus Hass.

61. **Mesocarpus scalaris** Hass. (Kirchn. Alg. 128; Rabh. Fl. Alg. 257; Ktz. Tab. phyc. V, pl. 5).

Diam. des fil. vég. 25—30μ.

2 groupe: Desmidieae.

Genre: Hyalotheca Ehrb.

62. **Hyalotheca dissiliens** Bréb. (Kirchn. Alg. 131; Rabh; Fl. Alg. 152).

Diam. des fil. vég. 27—30μ.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés de la forêt.

Genre: Desmidium Ag.

63. **Desmidium cylindricum** Grév. (=Didymoprium Grevillei Kg). (Kirchn. Alg. 132).

Diam. des filam. 60—63μ.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés de la forêt.

64. **Desmidium Schwartzii** Ag. (Kirchn. Alg. 132 Rabh. Fl. Alg. 154; de By. Conj. p. 76).

Cellules 39—42μ. de largeur.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés et les ruisseaux.

Genre: Penium Bréb.

65. **Penium interruptum** Bréb. (Kirchn. Alg. 135; De By. Conj. Pl. V, f. 1—4).

Cellules 36μ. de larg.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés de la forêt, entre les algues filamanteuses.

66. **Penium closterioides** Ralfs (Kirchn. Alg. 135).

Cellules 39—42μ. de larg.

Local. Dans le même endroit.

67. **Penium Navicula** Bréb. (Kirchn. Alg. 135).

Cellules 15μ. de larg.

Local. Dans le même endroit.

Genre: Spirotaenia Bréb.

68. **Spirotaenia condensata** Bréb. (Kirchn. Alg. 136; Rabh. Fl. Alg. 146; De By. Conj. Pl. V, f. 12).

Cellules 21—24μ. de larg.

Local. Dans le même endroit.

Genre: Closterium Nitzsch.

69. **Closterium gracile** Brêb. (Kirchn. Alg. 137).

Cellules 6μ. de larg.

Local. Dans le même endroit.

70. **Closterium striolatum Ehrb. Var. elongatum Rabh.** (Kirchn. Fl. Alg. 139; Rabh. Fl. Alg. 126).

Cellules 30,36μ. de glar.

Local. Dans le même endroit.

71. **Closterium Cornu** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 137; Kirchn. Alg. 140; Ehrb. Inf. Pl. VI, V).

Cellules 6—7μ. de larg.

Local. Dans le même endroit.

72. **Closterium Dianae** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 133; Kirchn. Alg. 140; Ehrb. Inf. Pl. V, XVII).

Cellules 18μ. de larg.

Local. Dans le même endroit.

73. **Closterium Venus** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 134; Kirchn. Alg. 140).

Cellules 9μ. de largeur.

Local. Dans le même endroit.

74. **Closterium parvulum** Näg. (Rabh. Fl. Alg. 134; Kirchn. Alg. 141; Naeg. Einz. Alg. p. 106. T. VI. C. Fr.; De By. Conj. T. V, f. 14—23).

12μ. de largeur.

Local. Étang près de l'Académie d'Agriculture à Pétrowsky-Rasoumowsky; entre les algues filamenteuses.

75. **Closterium Ehrenbergii** Menegh. (Rabh. Fl. Alg. 131; Kirchn. Alg. 141).

78μ. de larg.

Local. Près de Bogorodsky, dans un ruisseau.

76. **Closterium moniliferum** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 131;

Kirchn. Alg. 141; Naeg. einz. Alg. p. 106; T. VI, C.; Ehrb. Inf. T. V, f. 16).

a) Genuinum Kirchn. 48—51μ. de larg.

b) angulatum Rabh.

Local. Près de Zwiagino, dans un ruisseau; près de Bogorodsky.

77. **Closterium rostratum** Ehrb. (Kirchn. Alg. 141; Rabh. Fl. Alg. 135; Ehrb. Inf. T. VI, f. X).

24μ. de larg.

Local. Près de Zwiagino, dans un ruisseau.

78. **Closterium Kutzingii** Bréb. (Kirchn. Alg. 141).

18μ. de larg.

Local. Dans le même endroit.

Genre: Calocylindrus DBy.

79. **Calocylindrus connatus** Bréb. (Cosmarium connatum Bréb.) [Kirchn. Alg. 143].

48μ. de larg.
90μ. de long.

Local. Près de Bogorodsky, fossé de la forêt, entre les algues filamenteuses. (Une fois).

Genre: Pleurotaenium Näg.

80. **Pleurotaenium Trabecula** Näg. (Naeg. einz. Alg. p. 104. T. VI. A; Rahh. Fl. Alg. 141; Kirchn. Alg. 145).

27 — 33μ. de larg.
270 — 400μ. de long.

Local. Assez répandu.

81. **Pleurotaenium nodulosum** DBy. (P. crenulatum Rabh.) [Kirchn. Alg. 144].

60μ. de largeur.

Local. Près de Bogorodsky, fossé de la forêt.

82. **Pleurotaenium coronatum** Rabh. (Rabh. Fl. Alg. 143; Kirchn. Alg. 144).

40μ. de larg.
400μ. de long.

Local. Dans le même endroit.

Genre: Cosmarium Corda.

83. **Cosmarium tumidum** Lindell. (Kirchn. Alg. 147).

30μ. de larg.
33μ. de long.

84. **Cosmarium punctulatum** Bréb. (Kirchn. Alg. 148; Rabh. Fl. Alg. 157).

30μ. de larg.; 34μ. de long.

85. **Cosmarium Meneghini** Bréb. (Rabh. Fl. Alg. 163; Kirchn. Alg. 148; Naeg Eninz. Alg. T. VII A).

18—24μ. de larg.

Local. Assez répandu.

86. **Cosmarium margaritiferum** Menegh. (Rabh. Fl. Alg. 157; Kirchn. Alg. 150; Ehrb. Inf. T. 12. f. VII [Euastrum marg.]).

Var. genuinum Kirchner.

42—48μ. de larg.

Local. Étang de Pétrowsky-Rasoumowsky.

87. **Cosmarium Botrytis** Menegh. (Rabh. Fl. Alg. 158; Kirchn. Alg. 151).

40—45μ. de larg.
51—57μ. de long.

Local. Assez répandu.

88. **Cosmarium biretum** Bréb. (Rabh. Fl. Alg. 171; Kirchn. Alg. 154).

62μ. de larg.
66μ. de long.

Local. Étang de Pétrowsky-Rasoumowsky. (Une fois).

Genre: Xanthidium Ehrb.

89. **Xanthidium aculeatum** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 222; Kirchn. Alg. 155; Ehrb. Inf. T. X, f. 23).

64μ. de largeur.

Local. Près de Bogorodsky, dans un ruisseau.

90. **Xanthidium fasciculatum** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 223; Kirchn. Alg. 155; Ehrb. Inf. T. X. fig, 24).

54μ. de larg.

Local. Dans le même endroit.

Genre: Arthrodesmus Ehrb.

91. **Arthrodesmus convergens** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 227; Kirchn. Alg. 156; Ehrb. Inf. T. X, f. 18).

42μ. de larg.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés.

Genre: Euastrum Ehrb.

92. **Euastrum oblongum** Ralfs (Rabh. Fl. Alg. 181; Kirchn. Alg. 157; Ehrb. Inf. T. XII, f. 4).

78 — 84μ. de largeur.
144 — 160μ. de longeur.

Local. Près de Romachkowo; près de Bogorodsky; dans les fossés et les mares.

93. **Euastrum ansatum** Ralfs. (E. Ralfsii Rabh., Fl. Alg. 184) [Kirchn. Alg. 158].

42μ. de larg., 87μ. de long.

Local. Près de Bogorodsky, fossés de la forêt.

94. **Euastrum elegans** Kg. (Rabh. Fl. Alg. 185; Kirchn. Alg. 159; Euastr bidentatum Naeg. Einzel. Alg. T. VII D. f. 1).

27—36μ. de larg. 54—57μ. de longueur.

Local. Assez répandu.

95. **Euastrum binale** Ralfs (Rabh. Fl. Alg. 186; Kirchn. Alg. 159).

15,18μ. de larg.; 18,21μ. de longueur.

Local. Bogorodsky, dans les fossés.

96. **Euastrum verrucosum** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 179; Kirchn. Alg. 160; Ehrb. Inf. T. XII).

63,69μ. de larg.; 78,81μ. de long.

Local. Près de Bogorodsky, dans un ruisseau.

Genre: Micrasterias Ag.

97. **Micrasterias rotata** Ralfs (Kirchn. Alg. 162; Rabh. Fl. Alg. 191; (M. furcata Ag.); Ehrb. Inf. T. XII, f. 1. Euastrum Rota.).

276,279,281μ. de long.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés de la forêt.

98. **Micrasterias denticulata** Bréb. (Kirchn. Alg. 162; Rabh. Fl. Alg, 192. (M. furcata, v. denticulata).

249,251μ. de longueur.

Local. Dans le même endroit.

Genre: Staurastrum Meyen.

99. **Staurastrum muticum** Bréb. (Rabh. Fl. Alg. 200; Kirchn. Alg. 163).

27—30μ. de largeur.

100. **Staurastrum orbiculare** Ralfs. (Rabh. Fl Alg. 200; Kirchn. Alg. 164; Ehrb. Inf. T. X, f. 9).

36—45μ. de largeur.

Local. Près de Bogorodsky, dans un ruisseau.

101. **Staurastrum punctulatum** Bréb. (Rabh. Fl. Alg. 208; Kirchn. Alg. 164).

28,5μ. de largeur.

Local. Dans le même endroit.

102. **Staurastrum dilatatum** Ehrb. (Rabh. Fl. Alg. 207; Kirchn. Alg. 165; Ehrb. Inf. T. X, f. 13).

21—27μ. de largeur.

103. **Staurastrum echinatum** Bréb. (Rabh. Fl. Alg. 213; Kirchn. Alg. 166).

34—36μ. de larg.

Local. Près de Bogorodsky, fossé; Petr.-Pasoum., étang. près de l'Acad. d'Agric.

104. **Staurastrum spongiosum** Bréb. (Rabh. Fl. Alg. 217; Phycastrum Griffithianum Naeg. Einz. Alg. T. VIII, C.; Kirchn. Alg. 166).

49—52μ. de larg.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés.

105. **Staurastrum tetracerum** Rabh. (Kirchn. Alg. 168).

24,26μ. de largeur.

Local. Étang de Petrowsky-Rasoumowsky.

106. **Staurastrum dejectum** Bréb. (Rabh. Fl. Alg. 203 Kirchn. Alg. 168; De By., Conj. Tab. VI, f. 25—32).

28—30μ. de largeur.

Local. Près de Bogorodsky, dans les fossés.

Moscou, le 13 Novembre 1884.

EIN BEITRAG ZUR KENNTNISS DER IM BAIKAL-SEE LEBENDEN ANCYLUS-ARTEN

von

Dr. W. Dybowski in Niankow.

Hiezu Taf. IV.

Die von mir bearbeitete Monographie der Baikal-Schnecken *) veranlasste die beiden Forscher des Baikal-Sees, den Dr. B. Dybowski und V. Godlewski zu neuen Untersuchungen am genannten See. Die Aufgaben, welche unsere Forscher in Bezug auf die Gasteropoden-Fauna dieses Mal sich gestellt hatten, waren folgende:

1) Die Ergründung der von den einzelnen Schnecken-Arten bewohnten Tiefen, und

2) Die Prüfung der Selbstständigkeit jener Arten.

Diesen wiederholten Forschungen am Baikal-See haben wir sowohl eine möglichst genaue Angabe über die Tiefen, in welchen die einzelnen Schnecken-Arten sich befinden, als auch eine neue, sehr reiche Collection der Baikal-Mollusken, zu verdanken. Die Resultate ihrer Untersuchungen haben die beiden Forscher mir, zur wissenschaftlichen Bearbeitung, gütigst überlassen.

---

*) Cfr. W. Dybowski, die Gasteropoden-Fauna des Baikal-Sees (Mém. de l'Acad. de Sc. de St.-Pétersb. VII Sér. Tm. XXII. № 8. 1875).

Eine tabellarische Uebersicht der Wohntiefen aller bis jetzt bekannten Baikal-Schnecken habe ich veröffentlicht; mit der Bearbeitung der Mollusken bin ich eben beschäftigt.

Um mir diese Bearbeitung zu erleichtern, will ich die einzelnen Gattungen gesondert in Betracht ziehen, und habe eben die Untersuchung der Ancylus-Arten abgeschlossen, deren Resultate die vorliegende Mittheilung zum Gegenstand hat. In meiner Monographie der Baikal-Schnecken (l. c. p. **61.**) habe ich nur zwei Ancylus-Arten angeführt und zwar: Anc. sibiricus Gerstfeld und Anc. Troschelii Dybowski; in der neuen Collection habe ich noch eine dritte Art entdeckt, welche ich zu Ehren meines hochverehrten Freundes und Fachgenossen, Herrn Dr. Karl v. *Renard*, Präsid. d. Kais. naturfor. Gesell. in Moscou, *Ancylus Renardii* nennen will.

Abgesehen davon, dass ich die beiden ersteren Arten schon vorher (l. c,) abgebildet und beschrieben habe, will ich hier jedoch alle drei Arten beisammen in Betracht ziehen, um dadurch die Kenntniss über die beiden ersteren Species, zu erweitern nnd zu vervollständigen.

Bevor ich aber zur speciellen Beschreibung schreite, will ich hier zwei besondere synoptische Uebersichten aller Arten vorausschicken. Die eine Synopsis habe ich nach der Form und Gestalt der Gehäuse, die andere dagegen nach der Form und Gestalt der Zahnplatten zusammengestellt, um dadurch zu zeigen, dass die nach ihren Schalen nahe zu einander stehenden Arten durch die Beschaffenheit ihrer Zahnplatten auseinander weichen und umgekehrt.

---

*) Cft. W. Dybowki, Przyczynck do fauny s'limaków bajkalchich. (Wiadomosei z nauk przyrodzonych. Warszawa Tm. I. 1880 v.

Synoptische Uebersicht der Ancylus-Arten.

I. Nach der Form und Gestalt der Gehäuse.

A) Das Gehäuse ist spitz kegelförmig.

a) Der Wirbel ist stark nach *links* umgebogen.

1) *Ancylus sibiricus* (vid. Taf. IV. Fig. 3, a. b.).

b) Der Wirbel ist nach *hinten* umgebogen.

2) *Ancylus Troschelii* (vid. Taf, IV. Fig. 1. a. b.) *).

B) Das Gehäuse ist stumpf kegelförmig.

a) Der Wirbel ist abgerundet und steht in der Mitte des Gehäuses.

3) *Ancylus Renardii* (vid. Taf. IV. Fif. 2. a. b.).

II. Nach der Form und Gestalt der. Zahnplatten.

A) Die Zahnplatten sind länglich schmal und beträchtlich an Zahl (75 Glieder zu je 65 Zahnplatten); der´Buckel ist länglich, der Seiten-und Nebenzahn sind lateralwärts gestellt. Die Krone ist lang und schmal.

a) Der Seiten-und Nebenzahn sind stumpf und abgerundet.

---

*) Man sollte erwarten, dass diese beiden nach ihren Schalen nahe zu einander stehenden Arten (A. sibiricus und A. Troschelii), ebenfalls ähnlich beschaffene Zahnplatten besitzen; man ist aber überrascht gerade das Gegentheil zu finden (vid. sinopiis II).

1) *Anc. Troschelii* (vid. Taf. IV. Fig. 5).

b) Der Seiten-und Nebenzahn sind spitz.

2) *Anc. Renardii* (vid. Taf. IV. Fig. 4) *)

B) Die Zahnplatten sind breit und mächtig, und geringer an der Zahl (60 Glieder zu je 32 Zahnplatten). Der Buckel ist quergerichtet, dick und plump; der Seiten- und Nebenzahn sind medialwärts gestellt. Die Krone ist sehr breit und gross.

3) *Anc. sibiricus* (vid. Taf. IV. Fig. 6).

Nachdem wir alle drei Arten nach ihren Haupt-Merkmalen kennen gelernt haben, gehen wir nun zu specieller Beschreibung dieser Arten über.

1) *Ancylus sibiricus* Gerstfeld.

Taf. IV. Fig. 3 a. b., Fig. 6 und Fig. 7.

1859. Ancylus sibiricus Gerstfeld: Ueber Land - und Süsswasser-Mollusken Sibiriens und des Amurgebietes (Mém. des Sav. étrang. Tm. IX p. 326) Separ. Abdr. p. 23. Taf. I. Fig. 30 a. c.

1875. — — Dybowski: Die Gasteropoden-Fauna d. Baikal-Sees (Mém. de l'Acad. des Sc. de St.-Pétersb. VII. Sér. Tm. XXII, № 8) p. 61. Taf. IV. Fig. 38—40, Taf. VII. Fig. 11—14.

1880. — — Idem. Przyczynch do fauny slimakow bajkalskich (Wiadomosci z nouk przyrodzo—nych. Warszawa Zeszyt I). Taf. I, № 10.

---

*) Ich muss bemerken, dass die Unterscheidung der Zahnplatten von Anc. Troschelii und Renardii einer sehr grosse Uebung erfordert, dagegen erkennt man die Zahnplatten von A. sibiricus schon auf den ersten Blick. Fast ebenso verhält es sich mit den Gehäusen von An. Troschelii und sibiricus (nicht Renardii), während man die Schale von A. Renardii sofort erkennt.

Das Gehäuse ist spitzkegelförmig mit breiter, ovaler Basis. Der Wirbel ist spitz, zusammengedrückt und stark nach links umgebogen. Die vordere und die rechte Seite des Gehäuses sind convex, die linke dagegen abgeflacht und fast ganz steil unter dem Wirbel abfallend, woher das ganze Gehäuse etwas unsymmetrisch gestalltet erscheint. Die Mündung ist eiförmig, vorn breiter als hinten; der Mundsaum ist scharf. Die Schale des Gehäuses ist dünn und durchscheinend; die Epidermis ist ziemlich dick, derb und entweder ganz weiss oder etwas ins Gelbe oder Graugelbe spielend. Die Oberfläche des Gehäuses ist fein quergestreift, wobei die Querstreifen von Strecke zu Strecke mit dickeren Anwuchsstreifen abwechseln. Die innere Fläche ist glänzend. Die Dimensionen des Gehäuses sind folgende: Die Höhe 5, die Länge 8, die Breite 7 Mm. Die jungen, unausgebildeten Exemplare sind ähnlich gestaltet, erscheinen aber viel niedriger und flacher, als die alten.

Das Thier hat die Gestalt des Gehäuses und ist im contrahirten Zustande vom Mantelrande gänzlich bedeckt. Die Oberfläche des Mantels ist schwarz und mit einer schmalen, weissen Umsäumung am Mantelrande; das Thier selbst ist mehr oder weniger dunkelgrau gefärbt wobei der Fuss etwas heller, oder ganz weiss erscheint.

Die fleischige Mundmasse ist beinahe kuglig und nur nach vorne etwas verlängert; am vorderen Ende der Mundmasse befindet sich eine schlitzförmige Mundöffnung, welche rundum mit einem einfachen Kiefer umgeben ist; auf der unteren Fläche der Mundmasse und etwa in deren Mitte entspringt die Radulascheide, welche als ein langer und schmaler Fortsatz in horizontaler Richtung nach hinten hervorragt. Die Länge der Mundmasse beträgt 1,8—2, die Dicke (Höhe) 1,6—1,8 Mm. Die Radula-Scheide ist 1, 1—1,3 Mm. lang und 0,3 Mm. dick.

Die Zahnplatten. Bevor ich zur Beschreibung der Zahnplatten schreite, ist es nothwendig auf die Nomenklatur derselben einen Blick zu werfen.

Die Nomenklatur der Zahnplatten der Lungenschnecken ist bisher ganz unberüchsichtigt geblieben; um aber die Beschreibung der genannten Organe zu ermöglichen, ist die Beschreibung der einzelnen Theile derselben unentbehrlich. Ich erlaube mir daher eine folgende Nomenklatur zu proponiren *).

1) Synopsis.

Zahnplatten (vid. Fig. 6)	Basis (Fig. 6. K. c)	Basale Zähne		
	Krone (Fig. 6, a. b.)	Buckel (Fig. 6. K. a)	Nebenzahn (Fig. 6. B. a)	Lateraler Medialer Fig. 6. B. a.)
		Zahn. (Fig. 6. K. b.)	Seitenzahn (Fig. 5. B. a)	Lateraler (Fig. 5. B. a) Medialer

Beschreibung.

Jede Zahnplatte der Pulmonaten stellt eine längliche, chitinisirte und derbe Lamelle dar, welche der Quere nach zusammengelegt oder zurückgeschlagen ist. Es entstehen dadurch zwei zusammenhängende und aufeinander liegende Lamellen: die untere mag die *Basis*, die obere die *Krone* heissen. (cfr. die Synopsis) **) Dass diese beiden Theile sehr manigfaltig gestaltet sein können und dass der eine Theil das Uebergewicht über den anderen nehmen kann, liegt auf der Hand.

---

*) Ohne jedoch auf die Autorität irgend welche Ansprüche zu machen; es wird mich im Gegentheil sehr erfreuen, wenn meine Termini technici eine bessere Nomenclatur veranlassen.

**) Um diese Bezeichnung zu rechtfertigen vergleiche man die Zahnplatten von Helix, Lymnaea, Planorbis, Succinea und Amphipeplea-Arten.

Die Basis, welche unmittelbar auf der Cuticula der Radula liegt und in dieselbe hineingewachsen ist, erscheint stets viel einfacher als die Krone. Sie stellt eine einfache Lamelle dar, welche auf ihrem freien, hinteren Ende mitunter ausgezackt ist (Fig. 6 c.) oder auf ihrer Oberfläche kleine, spitzige Auswüchse trägt. Diese Auswüchse, deren Zahl und Gestalt verschieden sein kann, heissen *Basalzähne* (z. B. bei den äusseren Seitenplatten von Limnaea- und Planorbis-Arten) *).

Die Krone ist stets sehr mannigfaltig gestaltet und lässt zwei Theile unterscheiden; 1) Der vordere unmittelbar in die Basis übergehende Theil ist verdickt und erscheint gleichsam wie eine Erhöhung oder Anschwellung, ich nenne diesen Theil: der *Buckel* (Fig. 6. K. a).

Unmittelbar von dem Buckel entspringt *der Zahn* (Cfr. Fig. 6. K. b.). Der Zahn ist entweder einfach oder er ist mit einem kleinen Zahn versehen; dieser kleine Zahn (vid. Fig. 5. b.) heisst *der Seitenzahn.* Neben dem Zahn steht mitunter, unmittelbar an dem Buckel, ein zweiter stets bedeutend kleinerer Zahn; das ist der *Nebenzahn* (vid. Fig. 6. B. a. u. Fig. 5. B. a.), welcher bald lateralwärts (vid. Fig. 5. B. a), bald medialwärts (vid. Fig. 6 B. a) stehen kann.

---

*) Soviel ich weiss, existiren bis jetzt keine entsprechenden Abbildungen der Zahnplatten unserer Binnen-Schnecken. Ich besitze eine grosse Collection dieser Abbildungen, welche ich nächstens zu veröffentlichen die Absicht habe. Alle diese Abbildungen sind mit Hülfe der Camera lucida von mir gezeichnet worden.

Nach dieser theoretischen Betrachtung der Zahnplatten der Lungenathmenden Schnecken gehen wir jetzt zur Beschreibung der Zahnplatten von Ancylus sibiricus über.

Die Formel ist: 1—1—5—10 (60) a).

Die Mittelplatte (Fig. 6 A.) ist länglich, mit einem zweitheiligen Zahn; der Buckel fehlt oder ist nur undeutlich begrenzt. Die Platte ist weiss und durchsichtig.

Die innere Seitenplatte hat eine nach unten (hinten) sich verschmälernde und am Hinterrande ausgezackte Basis. (Fig. 6. K. c.); der Zahn ist kräftig und abgerundet (vid. Fig. 6. B. b.); der Nebenzahn ist medialwärts gestellt und ebenfalls abgerundet (l. c. a.). Diese Platte, wie auch die nachfolgenden 5 Zwischenplatten sind bei durchfallendem Licht bernstein-gelb, bei auffallendem dagegen dunkelbraun gefärbt.

Die Zwischenplatten (5 an der Zahl) haben eine nach hinten sich verschmälernde und ausgezackte Basis (Fig. 6. C 1—5.). Die Krone ist grösser als die Basis. Der Buckel ist sehr gross, plump und quergerichtet. Der Zahn ist sehr gross und ausgebuchtet. Der Nebenzahn fehlt. Betrachtet man die Zwischenplatten in ihrer Gesammtheit, so bemerkt man, dass sie von der ersten bis zur dritten an Grösse zunehmen und dann bis zur 5-ten abnehmen.

Die äusseren Seitenplatten (8—11 an der Zahl) besitzen keine Kronen (vid. Fig. 6. D. 1—10) und stellen nur die Basis dar, welche als einfache, an beiden Enden ausgezackte Plättchen erscheinen. Sie nehmen lateralwärts allmählig an Grösse ab und sind weiss und durchsichtig. Die zwei ersteren Platten (vid. Fig. 6. D. 1 u. 2.) zeigen

---

*) Die eingeklammerten Ziffern bedeuten die Gliederzahl auf der ganzen Radula.

ganz undeutlich und unregelmässig contourirte Figuren, welche gleichsam unausgebildete Kronen darstellen, die übrigen Zahnplatten dagegen sind viereckige Plättchen, welche in der Mitte dunkler erscheinen, als an allen vier Seiten (vid. Fig. 6. D 3—10).

Betrachtet man die ganze Radula unter dem Mikroskop (Hartnak Object. N. 4), so erscheint dieselbe als ein 2,5 Mm. langes und 0,5 Mm. breites Band, welches in der Mediallinie und lateralwärts durchsichtig und weiss ist, in dem mittleren Abschnitt dagegen gelblich gefärbt erscheint, was von der verschiedenen Färbung der Zahnplatten abhängt. Das hintere Ende der Radula ist ebenfalls weiss und durchsichtig, weil alle hier befindlichen Zahnplatten erst in der Bildung begriffen sind und kaum contourirt erscheinen.

Die einzelnen Glieder bestehen aus zwei gleichen, symmetrischen, schräg verlaufenden Zahnplatten-Reihen, welche in der Mediallinie der Radula unter einem spitzen Winkel an einander stossen *). Genau in dem erwähnten Winkel und also in der Mediallinie der Radula steht die Mittelplatte; die allen übrigen Platten füllen die beiden Hälften des Gliedes (cfr. Fig. 6.) aus.—In dem mittleren Abschnitt der Radula liegen die einzelnen Glieder so dicht neben einander, dass die Platten aneinanderstossen; in dem äusseren dagegen weichen sie auseinander und lassen einen breiten freien Raum zwischen sich. (Fig. 6. Z.) In jedem freien Raume bemerkt man einen dicken Streifen, welcher die einzelnen Glieder von einander trennt (Fig. 6. S.) In Bezug auf die Zahnplatten bietet die

---

*) Vid. Dybowski, die Gasteropoden-Fauna des Baikal-Sees. (l. c.). Tab. VII. Fig. 14.

Radula in verschiedenen Abschnitten ein besonderes Aussehen dar. In den allerersten Gliedern der Radula bemerkt man öfters die Zahnkronen völlig abgenutzt, so dass die Basis allein übrig bleiben; etwas weiter fehlen die Zähne, indem sie bald bis auf die Buckeln, bald aber nur zum Theil abgenutzt werden, je weiter man nach hinten (gegen das hintere Ende der Radula) schreitet, desto vollständiger erscheinen die Platten *). Die normal ausgebildeten Platten findet man erst inerhalb des zweiten Viertels der Radula. Am hinteren Ende der Radula kommen die unausgebildeten Zahnplatten vor (vid. oben).

Der Kiefer von An. sibiricus ist einfach, aber so gross, dass er die Mundöffnung rundum begrenzt. Die Struktur des Kiefers ist ganz eigenthümlich und steht in einer gewissen Beziehung zu dem, die Mundhöhle auskleidenden Epithel, was nämlich folgendermassen sich verhält:

Die Mundhöhle ist von einem 0,016 Mm. dicken Epithel ausgekleidet, welches aus grossen, 0,010 Mm. breiten (dicken) Cylinderzellen besteht. Die Zellen scheiden im vorderen Abschnitt der Mundhöhle eine 0,006 Mm. dicke Cuticula aus. An der unmittelbar binter der Mundöffnung befindlichen Region besteht die Cuticula aus mehreren Reihen von zarten, weissen und durchsichtigen Schüppchen, welche bei Ansicht von oben dachziegelförmig einander bedecken. (Vid. Fig 8). Neben diesen Schüppchen entsteht eine einzige Reihe von dicht, palisadenartig angeordneten und aufs innigste mit einander verwachsenen Fasern oder Stäbchen, welche die Mund-

---

*) Diese Erscheinung lässt sich bei allen Pulmonaten ohne Ausnahme wahrnehmen, so dass die für eine Species charakteristischen Zahnplatten erst in dem mittleren Abschnitt der Radula zu suchen sind.

öffnung kranzartig umgeben. Jedes einzelne Stäbchen entspricht einer Zelle (vid. Fig. 7) des unmittelbar darunter befindlichen Epithels, dessen Product sie auch sind. Diese Stäbchenkrone stellt hier eben den sog. Kiefer dar. *).

Die Kieferstäbchen sind 0,04—0,05 Mm. lange und 0,010—0,014 Mm. dicke, chitinisirte, strukturlose und zarte Fasern, welche vierkantig-prismatische Gestalt haben; die Farbe derselben ist bei durchfallendem Licht gelb, bei auffallendem dagegen braun. Die Contactflächen der Stäbchen sind mit Querfurchen versehen, welche an der Grenzlinie der benachbarten Stäbchen zickzackförmig erscheinen. (Vid. Fig. 7. b.).

Die Kieferstäbchen haben eine schräge von unten nach oben aufsteigende Richtung und sind auf ihrem freien Ende schräg abgestutzt. Es entsteht dadurch eine Art Säge, welche leistenartig in die Mundhöhle hervortritt. Bei geschlossenem Munde kreuzen sich die Stäbchen der beiden Gegenhälften des Kiefers schräg mit einander, indem die linke Kieferhälfte sich unter die rechte legt.

Maassangaben, in Mm.

	Mittel-platte.	innere Seiten-platte.	Zwischen-platten.	äusseren Seitenplatten.
Länge.	0,040	0,036.	0,024—0,040	0,026—0,014
Breite.	0,010.	0,024	0,026—0,032	0,020—0,012

Fundorte: 1) Der Baikal-See, in einer Tiefe von 6—30 Mt.

2) Der Fluss Angarà. Ueberall sehr häufig.

---

*) Das, im allgemeinen, als Kiefer bezeichnete Organ sehe ich als ein Analogon der Radula an, was ich in einer, eben im Druck befindlichen Arbeit, in Wort und Bild, auseinander gesetzt habe.

II) *Ancylus Troschelii* m.

Taf. IV. Fig. 1 und Fig. 5.

1875. Ancylus Troschelii Dybowski: Die Gasteropoden-Fauna des Baikal-Sees (Mém. de l'Acad. des Sc. de St.-Pétersb. VII Sér. Tm. XXII № 8) p. 64. Taf. IV. Fig. 35—37. Taf. VII Fig. 12. a—d u. Fig. 15.

1880. — — Idem. Przyczynch do fauny slimakow baikalskich (Wiadomosci z nauk przyrodzonych Warszawa Leszyt I) Taf. I. № 14 *).

Das Gehäuse ist von dem der vorhergehenden Art nur wenig verschieden; der Hauptunterschied besteht darin, dass der Wirbel nach hinten umgebogen ist; die ganze vordere Seite des Gehäuses ist convex, die hintere dagegen fast steil abfallend; seitlich ist das Gehäuse schwach zusammengedrückt, woher die Oefnung nach hinten schmäler ist, als vorne. Im übrigen stimmt das Gehäuse mit dem der vorhergehenden Art überein.

Die Zahnplatten sind völlig verschieden von denen der vorhergehenden Art und lassen sich schon auf den ersten Blick erkennen (vid. Fig. 5).

Die Formel: 1—1—17—9 (70).

Die Mittelplatte ist länglich mit zweispitzigem Zahne und einem undeutlich markirten Buckel.

Die innere Seitenplatte hat einen abgerundeten Zahn und einen ähnlich gestalteten, aber bedeutend kleineren lateralwärts gestellten Nebenzahn (Fig. 5. B. a.). Der Buckel ist länglich und demjenigen der benachbarten Platten ähnlich.

---

*) In der Taf. II (l. c.) ist, wegen des Druckfehlers, die Colonne von Ancylus Troschelii mit der von Anc. sibiricus umzutauschen.

Die Zwischenplatten (17 an der Zahl) sind lang und schmal. Die Krone ist sehr lang und deckt mitunter die Basis vollkommen zu. Der Buckel ist langgestreckt (Fig. 5. C 1—17). Der Zahn ist ausgebuchtet, wobei der lateralwärts gestellte Seitenzahn abgerundet erscheint. Der Nebenzahn fehlt. Die Mittelplatten nehmen bis zu der sechsten allmälig an Grösse zu und weiter, bis zu der letzten, ab. Die Farbe dieser Platten ist gelb oder braun, ebenso wie bei der vorhergehenden Art. Die äusseren Seitenplatten (9 an der Zahl) sind lamellenartig (Fig. 5. D 18—26) mit ausgezackten Rändern und stellen nur die Basis vor; die Krone fehlt. Sie sind weisslich, durchsichtig und in der Mitte schwächer lichtbrechend als an den Rändern. Die Grösse der Platten ist verschieden, indem sie lateralwärts allmälig kleiner werden, so dass die letzte kaum bemerkbar wird.

Der Kiefer ist ebenso beschaffen wie bei der vorhergehenden Art.

Maassangaben, in Mm.

	Mittelplatte.	innere Seitenplatte.	Zwischenplatten.	äusseren Seitenplatten.
Länge.	0,030	0,032	0,034—0,024	0,024—0,008
Breite.	0,010	0,010	0,012—0,010	0,010—0,002

Fundort: Der Baikal-See, in einer Tiefe von 10—30. Mt.

III). *Ancylus Renardii* m.

Taf. IV. Fig. 2. u. Fig. 4.

1880. Ancylus sp. Dybowski: przyczynek do fauny slimakow baikalskich (Wiadomosci z nauk przyrodzonych. Jeszyt. I) Tabl. I № 13.

Das Gehäuse ist von dem der beiden vorhergehenden Arten gänzlich verschieden; die Gestalt desselben ist stumpf kegelförmig d. h. patelloid; der Wirbel ist stumpf, abgerundet und steht genau in der Mitte des Gehäuses; an der Stelle des Wirbels bemerkt man eine kleine grübchenartige Vertiefung. Im Übrigen stimmt das Gehäuse mit dem der beiden vorhergehenden Arten (vid. Fig. 2) überein.

Die Zahnplatten sind denen von Anc. Troschelii ähnlich.

Die Formel: 1—1—21—7. (65—70).

Der Hauptunterschied besteht darin, dass der Nebenzahn (vid. Fig. 4. B.) und der Seitenzahn (vid. Fig. 4. C. 2—21) zugespitzt sind.

Es versteht sich von selbst, dass es oft verschiedene Uebergänge zwischen zugespitzten und abgerundeten Zahnformen giebt; in solchem Falle erkennt man die Radula vom An. Renardii an den Seitenplatten, (vid. Fig. 4. D. 21—29), welche hier etwas kürzer aber breiter sind.— Im Uebrigen stimmen die Zahnplatten mit denen der vorhergehenden Arten überein.

Maassangaben.

	Mittelplatte.	innere Seitenplatte.	Zwischenplatten.	äussere Seitenplatten.
Länge.	0,022	0,024	0,026—0,020	0,018—0,006
Breite.	0,008	0,006	0,008—0,006	0,010—0,002

Fundort: Baikal-See, in einer Tiefe von 10—30 Mt. (sehr selten).

Schliesslich muss ich noch erwähnen, dass nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn J. Clessin, in dem Baikal-See noch eine *vierte* Ancylus-Art vorkommen soll. Diese Mittheilung lautet:

«Es giebt noch eine vierte Ancylus-Art im selben See (Baical-See), bei welcher der Wirbel so sehr nach *links* gerichtet ist, dass dessen Spitze die Grundfläche sehr stark überschreitet, und auch die Verticalansicht giebt eine ganz andere Form. Ich halte diese Art, deren zwei Exemplare in der Sammlung des Herrn Dohrn in Stettin sich befinden, von den obigen (3 meine Arten) für verschieden, weil ein junges Exemplar schon völlig wie das grössere, das ich sah, gestaltet ist». (Ochsenfurt, bei Würzburg d. 10 X. 1880).

In meiner Samlung der Baikal'schen Mollusken habe ich vergeblich diese Art nachgesucht und kenne sie daher aus eigener Anschauung nicht.

Niankow d. 15 Nov. 1884.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Die Schale des Ancylus sibiricus Gerstfeld. *). Die Fig. 1—3 verdanke ich der liebenswürdigen Gefälligkeit des Herrn Dr. *J. Clessin*, Redacteur d. Malacolog. Blätter (in Ochsenfurt bei Würzburg), welcher dieselben, nach den von mir zugesandten Exemplaren, anzufertigen die Güte gehabt hat.

a) Die Seitenansicht. b) Die obere Ansicht.

Fig. 2) Die Schale des Ancylus Renardii n. sp. Die Bezeichnung wie vorher.

Fig. 3). Die Schale des Ancylus Troschelii m. Die Bezeichnung wie vorher.

Fig. 4. Die Zahnplatten von Ancylus Renardii n. sp. *).

A). Die Mittelplatte. B) Die innere Seitenplatte. C) Die Zwischenplatten (2—21). D) Die äusseren Seitenplatten (22—29).

Fig. 5) Die Zahnplatten vom Ancylus Troschelii m. (Ein halbes Glied) a) Der Nebenzahn. b.b) Die Seitenzähne.

Fig. 6) Die Zahnplatten von Anc. sibiricus Gerstfeld. B) Die innere Seitenplatte. a) Der medialwärts gestellte abgerundete Nebenzahn. b) Der abgerundete Zahn.

K) Die letzte Zwischenplatte. a) Der Buckel. b) Der Zahn. c) Die Basis. d) Die Verlängerung der Basis.

R) Der Rand der Radula.

S) Der Streif, welcher die Glieder von einander trennt.

Z) Der zwischen den äusseren Seitenplatten befindliche freie Raum.

Fig. 7). Ein Stück des Kiefers. (Schematisch). a) Die Epithelzellen. b) Die chitinisirten Stäbchen.

Fig. 8). Die dachziegelförmig einander deckenden Schüppchen des Kiefers. (Schematisch).

---

*) Die Reihen der Zahnplatten in dieser wie auch in den nachfolgenden Figuren, stellen je ein vollständiges, halbes Glied in situ dar; alle diese Figuren sind mit Hülfe des Hartnak'schen Zeichenprismas (bei d. Object. № 8) dargestellt worden. Die Bezeichnung ist überall die gleiche.

НОВЫЕ ВИДЫ РОДА JALLA HAHN.

В. Е. Яковлева.

Въ европейской фаунѣ извѣстенъ только одинъ видъ этого рода—*J. dumosa* Lin.; правда, у Фибера, въ его Die Europäischen Hemiptera описано три вида этого рода, но его *J. nigriventris* есть не болѣе какъ разновидность обыкновенной *J. dumosa*, что же касается до *J. Herricki* K. то форма эта отнесена мною къ роду *Barbiger* Jak, представители котораго распространены на Кавказѣ, въ Сѣверной Персіи и Сиріи.

Пересматривая, въ послѣднее время, коллекцію покойнаго проф. Эверсмана, составляющую нынѣ собственность Русскаго Энтомологическаго Общества, я встрѣтилъ въ ней два неизвѣстныхъ вида р. Jalla, изъ которыхъ одинъ происходитъ изъ Зонгаріи, а другой изъ Франціи.

Не смотря на то, что Франція изслѣдована въ гемиптерологическомъ отношеніи очень подробно, въ русской коллекціи оказывается видъ, происхожденіе котораго изъ Франціи несомнѣнно, ибо на этикеткѣ рукою Эверсмана обозначено— Hières. Желательно было бы, чтобы французскіе энтомологи обслѣдовали внимательнѣе указанное мѣстонахожденіе и подтвердили бы фактъ существованія тамъ новаго вида, остающагося до сихъ поръ неописаннымъ.

1. Jalla anthracina n. sp.

♀ Körper breit, ganz schwarz, oben matt, sehr grob punctirt, Kopf klein, etwas länger als breit, grob punctirt-gerunzelt; Seitenränder fein ausgeschweift. Fühler schwarz, sehr kurz graubehaart; Wurzelglied vier bis fünf mal kürzer als Glied 2, welches auf ein Drittel länger als 3 und fast gleichlang mit 4; Endglied kaum kürzer als Glied 4. Halsschild doppelt länger als Kopf und $1^1/_2$ mal breiter als lang; sein Seitenrand breit, dick, fast gerade, etwas aufgeworfen, sehr grob punctirt und quergerunzelt; in der Mitte der Seitenränder eine grosse Vertiefung. Schild grob punctirt, Grundwinkel glatt. Halbdecken und Connexivum fein punctirt. Brust mit zerstreuten, tiefen Puncten, Hinterleib sehr fein gestrichelt. Beine schwarz, die Behaarung der Schienbeine und Füsse, eben so wie die Klauen rostbraun, Körper unten glänzend, stellenweise mit schwachem Metallschimmer. L. 15, lat. 9 m. m.

Frankreich (Hières).

♀ Туловище большое, очень широкое, все чернаго цвѣта, также какъ и конечности, кромѣ когтей, которые рыжаго цвѣта. Голова небольшая, развитая нѣсколько болѣе въ длину, чѣмъ въ ширину, грубо морщинисто-пунктированная; боковые края ея имѣютъ неглубокую, пологую выемку. Усики черные, покрытые очень короткими сѣроватыми волосиками; основной суставъ ихъ очень короткій, въ 4—5 разъ короче втораго, который на $^1/_3$ длиннѣе третьяго и почти равенъ четвертому; послѣдній суставъ едва короче предпослѣдняго. Хоботокъ массивный, достигающій до второй пары ногъ. Простые глаза большіе. Переднеспинка вдвое длиннѣе головы (по средней линіи) и болѣе чѣмъ въ полтора раза шире своей длины, боковые края ея почти прямые, приподнятые кверху, по срединѣ они глубоко вдавлены и передъ этимъ вдавленіемъ образуютъ продолговатое возвышеніе, идущее вдоль боковаго края до шейнаго угла; самые боковые края утолщенные, покрытые въ передней части сильными поперечными морщинками, а въ задней—грубымъ пунктиромъ, какъ и вся переднеспинка, особенно въ задней половинѣ. Плечевые углы широкоокругленные. Щитокъ грубо пунктированный, въ основныхъ углахъ съ гладкими выпуклостями, однообразнаго чернаго цвѣта. Надкрылья и широкій брюшной ободокъ выдающійся изъ подъ нихъ—мелкопунктированы. Грудь снизу покрыта рѣдкими, глубокими точками, брюшко же весьма нѣжнымъ пунктиромъ въ видѣ штриховъ. Ноги чернаго цвѣта, густыя щетки волосъ покрывающихъ концы голеней съ внутренней стороны и лапки снизу буроватаго цвѣта. Туловище сверху матовое, снизу—болѣе блестящее, мѣстами съ слабымъ металлическимъ отливомъ на частяхъ груди. Дл. 15, шит. 9 м. м.

Франція (Колл. Эверсмана).

2. J. **subcalcarata** n. sp.

♂ Körper oval; Unterseite, Fühler und Schnabel schwarz. Kopf etwas länger als breit, ziemlich grob und dicht punctirt-gerunzelt, schwarz, vorn gelb gerandet, mit rostgelbem Fleck im Nacken; Stirnschwiele platt, quergerunzelt. Fühler schwarz, kurz abstehend gräulichbehaart; Wurzelglied fünfmal kürzer als Glied 2, welches auf ein Drittel länger als 3, etwas länger als 4 und fast gleichlang mit 5. Halsschild $1\frac{1}{2}$ mal länger als Kopf und viel breiter als lang, Seitenrand in der Mitte fein ausgeschnitten und oben mit Vertiefung, dicht und ziemlich grob punctirt, schwarz; Kielförmige Seitenränder, durchlaufende Mittelrippe und zerstreute kleine Fleckchen am Hintertheile—gelblich. Schild sehr dicht punctirt-gerunzelt, ohne kallosen Knoten im Grundwinkel, schwarz, am Ende bräunlich. Halbdecken bräunlich, sehr dicht schwarz punctirt; Seitenränder der Halbdecken und Connexivum sehr fein gelb gerandet. Beine pechschwarz, Aussenrand der Schienbeine gelblich, Klauen rostbraun; Hinterschnekel innen mit stumpfem Zahn. L. 13, lat. 7 m. ш.

Songaria (Evm).

♂ Туловище продолговатоовальное, снизу чернаго цвѣта, также какъ усики и хоботокъ. Голова нѣсколько болѣе развитая въ длину чѣмъ въ ширину; боковые края ея почти прямые, съ небольшой выемкой передъ глазами; вся чернаго цвѣта, лишь узкіе края ея впереди, также какъ и наружный край скуловыхъ пластинокъ—желтоватые; на затылкѣ ярко рыжее пятно; поверхность ея густо и довольно сильно пунктирована, причемъ точки пунктира соединяются поперечными морщинками; плоскій и довольно широкій носовой валикъ покрытъ одними поперечными морщинками. Усики довольно длинные, покрытые стоячими сѣроватыми волосками, первый суставъ ихъ въ пять разъ короче втораго, который на $\frac{1}{3}$ длиннѣе третьяго и на $\frac{1}{4}$ длиннѣе четвертаго; послѣдніе два сустава почти одинаковой длины. Хоботокъ массивный, достигающій второй пары ногъ. Простые глаза небольшіе. Переднеспинка въ полтора раза длиннѣе головы и значительно шире своей длины; боковые края ея по срединѣ съ пологой выемкой и ограничены очень узкимъ кантикомъ желтаго цвѣта; около средины боковыхъ краевъ переднеспинка плоско вдавлена и образуетъ, впереди этихъ вдавленій, продолговатыя возвышенія, простирающіяся до шейнаго угла, который образуетъ небольшой зубчикъ. Переднеспинка черпаго цвѣта, только въ задней ея половинѣ замѣтны разсѣянные бугорки желтоватаго цвѣта и наружный бортикъ боковыхъ краевъ— желтый; вдоль ея проходитъ очень тонкое возвышенное ребро, которое впереди чернаго цвѣта, а назади желтоватое; пунктиръ ея густой и довольно сильный, (точки пунктира гораздо мельче чѣмъ у J. dumosa, но расположены гораздо гуще). Щитокъ весьма густо пунктированъ и поперечно-морщинистъ, безъ всякаго слѣда гладкихъ возвышеній въ основныхъ углахъ, чернаго цвѣта, съ буроватыми пятнами на концѣ. Основной цвѣтъ надкрыльевъ блѣднобуроватый, но они такъ густо покрыты чернымъ поверхностнымъ пунктиромъ, что кажутся темными; наружные края ихъ и совершенно чернаго брюшка окаймлены очень узкой оторочкой желтаго цвѣта. Ноги смолисто-черныя, лишь наружный край голеней желтоватый; голени съ внутренней стороны, особенно передъ концомъ, густо покрыты очень длинными рыжеватосѣрыми волосками, когти рыжіе. Бедра задней пары ногъ, съ внутренней стороны, вооружены тупымъ зубцомъ; тупой же бугорокъ замѣчается и среди третьяго брюшнаго кольца снизу. Дл. 13, шир. 7 мм.

Зонгарія (Эверсманъ).

Для всѣхъ трехъ видовъ между собой можетъ служить слѣдующая табличка:

1. Körper ganz schwarz, nur die Klauen rostbraun. Halsschild doppelt länger als Kopf, sehr grob punctirt. Seitenrand des Halsschildes breit, grob quergerunzelt. Hinterschenkel unbewehrt.
J. anthracina n. sp.

1. Körper schwarz, gelb gezeichnet. Halsschild nur 1½ mal länger als Kopf, Seitenrand glatt. . . . . 2.

2. Hinterschenkel unbewehrt. Schildgrundwinkel mit grossen kallosen Knoten, Seitenrand des Halsschildes breit, dick. . . . . *J. dumosa.* Lin.

2. Hinterschenkel mit einem stumpfen Zahn bewehrt. Schildgrundwinkel ohne kallosen Knoten. Seitenrand des Halsschildes sehr schmal; kielförmig. *J. subcalcarata* n. sp.

С. Петербургъ
20 Апрѣля 1884.

REISE

NACH CHANSKAJA STAFKA UND ZUM GROSSEN BOGDOBERG.

BESCHREIBUNG

der Mylabris melanura—Larve; Verhinderung der Wasserscheu durch Cetonia aurata; das Vorkommen verschiedener Insekten und Schmetterlingsvarietäten.

Von

Alex. Becker.

Am 1 Iuny 1882 fuhr ich auf einem Dampfer nach Wladimirofka und von hier weiter am nächsten Morgen mit Postpferden 4 Stationen und kam am Abend in dem Dorfe Chanskaja Stafka an. Bis zu diesem Dorf führt von Wladimirofka eine seit einigen Jahren errichtete 106 Werst lange Telegraphenleitung. Der Postweg nimmt wegen der im Frähjahr überschwemmten Wiesen oft einen bedeutenden Umweg. Hinter der letzten Station vor Chanskaja Stafka ist viel Salzboden und endlich bis zu diesem Dorf eine weite Strecke tiefer Sand, bewachsen von vielen Elymus sabulosus - Pflanzen, durch deren Wurzeln der Sand, wo die Pflanzen dicht beisammen standen, festgehalten und an ihren Seiten vom Winde fortgeblasen, auch aufgehäuft wurde, wodurch viele schroff abfallende, oft 1 Faden hohe und breite Hügel gebildet wurden, die in grossem Raum der Landschaft ein auffallendes Gepräge geben. Das Dorf ist umgeben von ansehnlichen, zum Theil unbewachsenen Sandhügeln, zum Theil mit Populus alba, Salix Ledebouriana Trautv., S. viminalis L. bewachsen. Populus alba zeigt sich nur als Strauch, jedenfalls Triebe der Wurzeln abgehauener Bäume. Häufig wächst dazwischen Artemisia inodora var. Steveniana, deren dickes Holz in der Nähe der Wurzeln das eigentliche Brennholz des Dorfes ist, welches in den Höfen massenhaft aufgestapelt wird. Sehr wenige andere Pflanzen kommen dort vor, gröstentheils Xanthium Strumarium, X. spinosum, Kochia hyssopifolia, Malva borealis, Calligonum Pallasia, Phragmitis communis, Agriophyllum arenarium; Orobanche und Chondrilla waren noch unentwickelt. Wasser ist nahe der Oberfläche, aber oft salzig. Das Dorf ist bewohnt von handeltreibenden Russen und Kirgisen, welche Buden besitzen, hat einige Strassen, eine Apotheke, eine Kirche und russische Verwaltung. Der kirgisische Chan, Dschingis-Chan, befand sich in St.-Petersburg. In Entfernung von ungefähr 4 Werst vom Dorf, auf der Höhe des wieder beginnenden harten Steppenbodens steht eine Moschee, zu der ich einmal durch die vielen Sandhügel ging, zwischen welchen ich viele graue, thönerne, mit tatarischer Schrift beschriebene Scherben fand. Aus den Sandhügeln grub ich häufig den ansehnlichen Käfer Scarites bucida Pall., welchen ich früher auch aus den Sandhügeln der Jnsel Tschelegän ausgrub. Obgleich diese Jnsel im Kaspischen See weit entfernt von Chanskaja Stafka ist, so ist doch eine auffallende Ähnlichkeit beider Plätze durch ihre Sandhügel und diesen Käfer. Von anderen Käfern fand ich nur sehr wenige Arten, nur Saprinus osiris, S. biguttatus, Cleonus foveicollis, Cicindela littoralis, C. hybrida var. Sahlbergi, Blaps convexicollis, Bl. parvicollis, Labidostomis spec. Auch von anderen Jnsekten war sehr wenig da; es ist aber anzunehmen, dass zu anderer Jahreszeit und bei grösserer Entwickelung der Salzkräuter auch reichlichere und interessante Jnsekten vorkommen. Ich hielt mich nur 2 Tage im Dorf auf und fuhr den 5. Iuny Morgens zurück in Gesellschaft eines Russen, der aus Poltawa war und bedeutende Einkäufe an rohen Häuten gemacht hatte, und eines Kirgisen, der bei mir in einem anderen Postwagen sass. Hinter der ersten Station von dem Wege links sahen wir in Gestalt einer langen Mauer den kleinen Bogdo, nach Aussage des Fuhrmannes ungefähr 20 Werst entfernt; auf und neben dem Wege liefen und flogen viele Syrrhaptes paradoxus. Bei weiterer Fahrt von einer anderen Station verirrten sich unsere Fuhrleute auf falschen Wegen. Ein Kirgise bemerkte den Irrthum, kam uns seitwärts auf grüner Wiese entgegengeritten und brachte uns durch seine Zurechtweisung auf den richtigen Postweg. Wir hatten aber durch die Irrfahrt so viele Zeit verloren, dass wir erst in der Nacht nach Wladimirofka kamen. Ein starker Regen mit Sturm hatte uns die Fahrt von der letzten Station, während 3 Stuuden noch recht unangenehm gemacht. Sehr auffallend waren mir die gerade blühenden beiden Grasarten Stipa Lessingiana uud St. sareptana, welche sehr häufig überall in besserem Boden von Wladimirofka bis Chanskaja Stafka standen, von keinem Botaniker aber bisher bemerkt wurden, da sie wegen der Ähnlichkeit mit Stipa pennata und St. capillata für diese Pflanzen gehalten wurden. Stipa pennata scheint dort zu fehlen; nur am Bogdo-Berg fand ich sie, wo auch die später blühende St. capillata vorkommt.

Einige Werst seitwärts von Wladimirofka liegt die vor einigen Jahren erbaute Eisenbahn, welche zum Baskuntschack—Salzsee führt. Ich begab mich dahin und fuhr mit dem Zug dicht an den Salzsee. Von hier musste ich einen Fuhrmann miethen, der mich noch 7 Werst weiter bis zur Wohnung des Aufsehers des Salzsees brachte. Von hier ging ich in die Schluchten des Slazseeufers und auf den Bogdo-Berg und suchte nach mehreren Dingen, die ich früher gefunden hatte, z. B. Gymnodactylus pipiens, Eryx jaculus, Pimelia cephalotes, Anatolica subquadrata Tausch. und andere Käfer, Schmetterlinge und Pflanzen. Diese waren durch die angebahnte Kultur, durch einen Posthof und Gärten am Berg, durch Kirgisen, die auf dem Salzsee arbeiten und mit ihren Familien und Vieh sich am Berge ansässig gemacht, fast sämmtlich zu Grunde gegangen. Alle kleineren auf dem Berge zerstreut liegenden Steine wurden zusammengelesen, in Haufen aufgesetzt und mit vielen Ochsenfuhren zur Eisenbahn befördert. Nur unter diesen Steinen an der Spitze des Berges befand sich Gymnodactylus pipiens, und da jetzt die Steine alle fortgenommen werden, findet natürlich diese zarte geckoartige Eidechse keinen Verbergungsort mehr. Dadurch leiden auch die sich verbergenden Käfer, andere durch die Verminderung, Verstümmelung und Vernichtung ihrer Futterkräuter. Von mehreren interessanten Pflanzen, wie Ferula nuda, Glycyrrhiza asperrima, Eversmannia hedysaroides, deren Plätze ich genau wusste, war schon nichts mehr zu sehen. Natürlich wird der Botaniker und Entomolog eine Reise zum Bogdo später nicht mehr anzüglich und lohnend finden.

Die Mylabris melanura - Larve kam aus ihrem 1 Linie langen, ½ Linie breiten, ovalen, blassgelben Ei am 12 August. Hat an den Mundtheilen, an den Seiten des Kopfes, des Rückens, des Leibes und der Beine Silberglanz. Unterseite hellgelb mit Silberglanz. Augen schwarz, rund. Oberseite der vorderen Hälfte des Körpers und Beine dunkelgelb. Oberseite der hinteren Hälfte des Körpers schwarz. Die Zwischenräume der 12 Bauchringe silberglänzend, mit Ausnahme der 2 vordersten, welche gelb sind. Kopf dick, quadratisch, dicht an den Thorax anschliessend. Die Enden der starken, krummen und spitzen Kinnbacken schwarz. Fühler glatt, an der Spitze dunkel. Die 6 Beine nicht auffallend lang. Klauen lang und dünn. Bedeckt mit braungelben borstigen Haaren, zahlreicher auf der hinteren Hälfte des Körpers. Am Ende des Leibes 2 lange, schwarze, borstenähnliche Haare. Die Länge der einen Tag alten Larve ist 2 Linien, Breite ½ Linie. Sie läuft sehr schnell, säuft lange Wasser, krümmt sich bei Berührung und stellt sich todt wie ihre Mutter, verbleibt in diesem Zustand lange Zeit. Ist offenbar nicht diese von mir in diesem Bulletin 1880 № 1 beschriebene Mylabris-Larve.

Im Bulletin 1864 № 2 erwähnte ich des Goldkäfers Cetonia aurata, der zerstossen auf Brod einer wasserscheuen Kuh eingegeben wurde und dieselbe kurirte. Seit der Zeit sammelte ich immer einen Vorrath von diesem Käfer und gab oft den Leuten davon, deren Hunde von tollen Hunden gebissen wurden, und immer hörte ich, dass die gebissenen Hunde nach dem Gebrauche des Mittels nicht toll wurden. Im Sommer 1883 brachte der Mollah des in der Nähe von Sarepta liegenden Tatarendorfs seinen Sohn zu mir, der, auf dem Pferde reitend, von einem tollen Hunde vom Pferde heruntergerissen und in den Leib gebissen wurde, und bat mich, ihm den Käfer zu geben, von dem er gehört hatte. Ich gab ihm 2 Käfer uud sagte, dass er nur einen zerstossen auf Brod gestreut von seinem Sohne essen lassen möchte. Am nächsten Tage kam eine Tatarenfrau zu mir und war sehr in Angst, da derselbe Hund ihr tiefe Wunden in die linke Hand gebissen hatte. Ich gab ihr 2 Käfer und sagte ihr ebenfalls, dass sie nur eineu einzunehmen brauche. Die Furcht aber hatte sie veranlasst gleich beide Käfer zu essen, wie ihr Mann mir später sagte. Derselbe Hund lief nach Sarepta und biss hier mehrere Hunde bis er endlich erschlagen wurde. Auch die Eigenthümer dieser gebissenen Hunde erbaten sich von mir diesen Käfer. Nach 2 Monaten erkundigte ich mich nach dem Befinden der gebissenen Leute, welche sich noch ganz wohl befanden und mir für das Mittel sehr dankten. Auch die gebissenen Hunde, die die Käfer gefressen hatten, wurden nicht toll. Da nun schon 9 Monate vorüber sind, seitdem das Mittel von den Gebissenen gebraucht wurde und sie sich alle wohl befinden, so scheint der Käfer nicht nur die ausgebrochene Wasserscheu zu kuriren, sondern auch die Entwickelung der Krankheit zu verhindern.

Von dem Monographen der europäischen Ameisen, Herrn E. Andrè in Graz erhielt ich folgende Namen der bei Sarepta vorkommenden Ameisen: Aphoenogaster barbara L. var., Aph. structor Latr., Camponotus lateralis Ol., C. marginatus Latr., C. pubescens Fab., Cremastogaster sordida Nyl., Formica rufibarbis Fab., F. pratensis de Geer, Formicoxenus nitidulus Nyl., Lasius abienus Foerst, Leptothorax tuberum F. var. unifasciatus Latr., Myrmica scabrinodis Nyl., M. lobicornis Nyl., M. ruginodis Nyl., Myrmecocystus cursor Fonsc., Plagiolepis pygmaea Latr., Solenopsis fugax Latr., Tetramorium caespitum L. Bei Derbent ist häufig Myrmecocystus viaticus Fab. und in Achal-Teke bei Kisil-Arvat fand ich Myrmecocystus altisquamis Andrè.

Von Hautflüglern sind den sareptaschen noch Systropha curvicornis Scop. hinzuzufügen, welche in den Blüthen von Convolvulus arvensis am 28. Juny häufig vorkommt. Die Wanze Irochrotus lanatus ist bei Sarepta am 26. July ausgebildet.

Käfer bei Sarepta.

May 19, Grammoptera Kiesenwetteri auf Crambe aspera.
July 1, Cicindela desertorum auf den Wolgainseln.
» 6, Clythra Atraphaxidis auf Statice sareptana.
» 20, Die schwarzen Galeruca sapertana—Larven auf Alhagi camelorum.
» 26, Mylabris melanura in Begattung.
» 30, Sitaris apicalis auf Eryngium campestre.
Aug. 4, Myodites subdipterus auf Scabiosa ucranica.
» 9, Eumecops Kittary auf Salzboden.
» 10, Cryptorhynchus Lapathi.
Sept. 5, Lixus Salsolae auf Kochia prostrata.

Zu der früheren Beschreibung dieses Käfers (Bull. 1867 № 1), der für Lixus Ascanii var. gehalten wurde, habe ich noch hinzuzufügen, dass die Punktreihe neben der Nath und die vielen schwarzen Punkte auf der Unterseite des Bauches des L. Ascanii bei L. Salsolae fehlen. Er ist sehr schmal und nur von halber Grösse des L. Ascanii.

Sept. 22. Larinus Serratulae und Pseudochina cyphonoides in Serratula xeranthemoides—Samenköpfen.

» 24, Bruchus tessellatus in Astragalus vulpinus—Samen.

Aphodius scybalarius, Anthicus Steveni, Leichenum pictum, Ochthenomus sinuatus, Saprinus biguttatus, S. osiris.

Schmetterlinge bei Sarepta.

May 12, Botys sartalis auf Allium tulipaefolium.
Juny 9, kam Pterogon Gorgon aus der Puppe.
» 15, Thais Polyxena-Raupen auf Aristolochia Clematitis.
» 20, frass die Deilephila lineata—Raupe Linaria odora.
» 21, Apatura Clytie auf den Wolgainseln.
July 17, Epinephele Janira.
» 24, Harpyia interrupta, Phragmatoecia Castaneae.
» 26, Harpyia aeruginosa, Acidalia Beckeraria.
Aug. 5, Satyrus Arethusa, Mycteroplus puniceago.
» 7, Amphypira tetra, Hadena monoglypha.
» 8, Cucullia magnifica auf Alhagi camelorum.
» 9, Agrotis desertorum, Pterostoma palpina, Mamestra Sodae, M. praedita.
» 10, Ophiusa regularis, Agrotis C. nigrum, Agr. Christophi, Acidalia marginepunctata, Ac. flaccidaria, kam Euclidia triquetra aus der Puppe.
» 11, Dypterygia dentriuscula, Episema trimacula var. tersina, Macaria alternaria.

Ang. 17, Simyra argentacea; ihre Raupe frisst Statice sareptana und St. latifolia.
» 20, kam Cucullia argentina aus der Puppe.
Sept. 8, Cucullia argyrea.
» 21, in dünnen Populus nigra—Zweigen gelbe Cossus—Raupen.
» 24, kam Orgyia antiqua aus der Puppe. Ihre Raupe frisst Salix-Blätter.

Cucullia Boryphora, C. Artemisiae=Abrotani, Zygaena Sedi, Ocneria detrita, Luperina Zollikoferi, Episema glaucina, Agrotis Tritici, Scodonia conspersaria, Arctia Mannerheimi, Eugonia Alniaria, Dasypolia Templi.

Von Colias Edusa, Hyale, Erate erscheinen bei Sarepta oft Varietäten. Manche sind in Form, Farbe, Zeichnung so sehr abweichend, dass sie schon für besondere Arten gehalten wurden. Bei vielen zieht sich die schwarze Binde der Oberseite der Vorderflügel schwach gefärbt bis zum Punkt des Flügels; bei wenigeren stark gefärbt, und bei diesen sind auf der Unterseite der Vorder—und Hinterflügel dunkle Zeichnungen. Ich besitze ein grosses weibliches Thier, dessen Vorderflügel auf der Oberseite schwarz sind, nur näher der Basis weiss; die Oberseite der Hinterflügel ist weiss mit einem gelblichen Streifen in der Mitte. Die Unterseite der Vorderflügel hat an der Basis und in der Mitte weiss, um diesen Fleck schwarz in Form der Flügelgestalt, fast ein Dreieck bildend; nach der Spitze der Flügel dunkelgelb, nach unten hell, der Flügelrand roth. Die Unterseite des Hinterflügels ist dunkelgelb mit braun in der Mitte und brauner zackiger Zeichnung unfern längs des Flügelrandes. Der grosse und kleine silberglänzende Augenfleck steht im Braunen. Im Sommer 1883 fing ich über ein Dutzend dieser Varietäten, die grösstentheils der C. Hyale anzugehören scheinen. Von C. Erate fing ich einige, dem Aussehen nach weibliche, deren Oberseite der rechten Flügel mit ihrer regelrechten schwarzen Binde gelb ist, die Oberseite der linken Flügel dagegen ist weiss mit derselben schwarzen Bindenzeichnung. Von Triphysa Phryne fing ich 2 Thiere, deren linken Flügel schwarz und die rechten weiss sind. Da bekanntlich der Mann dieser Art schwarz ist und das Weib weiss, so sind die zweifarbigen vielleicht Zwitter. Die zweifarbigen C. Erate können weniger für Zwitter gehalten werden, weil von dieser Art die weibliche weisse Varietät Pallida häufig vorkommt.

Zwischen Wladimirofka und Chanskaja Stafka wachsende Pflanzen.

Artemisia fragrans, Art. austriaca, Art. monogyna, Art. procera, Achillea Gerberi, Ach. leptophylla, Arenaria longifolia, Atriplex laciniata, Alyssum minimum, Alhagi camelorum, Astragalus virgatus, Astr. contortuplicatus, Bromus tectorum, Br. inermis, Br. squarrosus, Beckmannia erucaeformis, Berteroa incana. Cachrys odontalgica, Carduus uncinatus, Convolvulus arvensis, Cochlearia austriaca, Conium maculatum, Ceratocarpus arenarius, Carex nutans, C. stenophylla, Chorispora tenella, Cannabis sativa, Chenopodium album, Capsella bursa pastoris, Chondrilla juncea, Centaurea adressa, Echinospermum patulum, Ech. Lappula, Euphorbia Gerardiana, Elymus sabulosus, Euclidium syriacum, Erigeron canadensis, Ferula nuda, F. tatarica, Festuca ovina, Glycyrrhiza glandulifera, Glyceria festucaeformis, Galium Aparine, Gypsophila muralis, Herniaria odorata, Hierochloa borealis, Hyoscyamus niger, Halocnemum strobilaceum,

Halimus canus, Halimocnemis crassifolia, Isolepis Holoschoenus, Juncus bufonius, I. Gerardi, Iurinea Eversmanni, Koeleria glauca, K. cristata, Kochia prostrata, Lepidium ruderale, L. perfoliatum, Lithospermum arvense, Malva borealis, Medicago falcata, Melilotus alba, Melandryum pratense, Mulgedium tataricum, Nasturtium brachycarpum, Onosma tinctorium, Phragmitis communis, Poa pratensis, Polygonum Convolvulus, P. aviculare, P. strictum, Potentilla bifurca, P. argentea, P. supina, Phlomis tuberosa, Phelipaea lanuginosa, Rumex crispus, Ranunculus oxyspermus, Sisymbrium pannonicum. S. Sophia, S. toxophyllum, Stipa Lessingiana, St. sareptana, Salsola Kali, Silene viscosa, Serratula xeranthemoides, Salvia sylvestris, Statice incana, St. tomentella, Sterigma tomentosum, Triticum desertorum, Tr. sibiricum, Tr. repens Tr. ramosum, Tr. orientale, Tr. cristatum, Tr. prostratum, Tragopogon heterospermus, Taraxacum officinale, Tulipa biflora, T. tricolor, T. Gesneriana, Thlaspi arvense, Verbascum phoeniceum, Xanthium spinosum, X. Strumarium.

Sarepta, 13 April 1884.

NOTE SUR LES PECTEN LUCIDUS GOLDF. E. BIFIDUS MÜNST.

Par

le Marq. Ant. *De Gregorio.*

Dr. ès sc. nat.

Palerme 24 Janv. 1885.

Ce sont deux espèces très liées l'une à l'autre, ou pour mieux dire, qui passent par des formes intermédiaires d'un type à l'autre. Mr. Deshayes retient le nom de bifidus pour toutes les deux et il rapporte à la même espèce les *P. Hausmanni Goldf., multisulcatus Braun, asperulus Münst.*

Pecten bifidus Münst.

F-e. type de l'espèce (Goldfuss Petr. Germ. t. 97. f. 10— Speyer Koenen Cassel Tert. t. 18, f. 2; t. 19, f. 1, 2, 3, 5, 6).

F-e **emblus De Greg.** (Speyer Koenen Cassel Tert. t. 19, f. 4; t. 18, f. 4. type de la forme).

F-e. **espirus De Greg.** (Idem t. 19, f. 8, 9) Cette forme fait passage au P. optatus Desh.

F-e. ergellus De Greg. (Deshayes An. s. vert. Bassin Paris t. 79, f. 21—23).

F-e. sbirtus De Greg. (Speyer Koenen Cassel Tert. t. 28, 1) C'est une forme ou plutôt une espèce différente de celle de Münster, et qui a beaucoup d'analogie avec la forme *estopus De Greg.* (du P. lucidus Goldf.).

Pecten lucidus Goldf. *.

F-e. type de l'espèce (Goldf. Petr. Germ. t. 97, f. 10— Speyer Cassel Tert. t. 30, f. 2).

F-e. ectopus De Greg. (Speyer Koenen Cassel Tert. t. 30, f. 1, 3) Cette forme rappelle le *P. flabelliformis Brocc.*, qui du reste est différent.

F-e. erbus De Greg. (Idem t. 50, f. 4). Forme intermédiaire entre la précédente et la suivante et qui fait passage au *P. bifidus Münst.*

F-e. enchilus De Greg. (Idem t. 30, f. 5),

F-e. entebus De Greg. (Idem t. 30, f. 6, 7).

---

*) Le P. lucidus Jeffreys est un Amussium (1873 Thompson deapths of the sea p. 464, f. 78 etc.) et par conséquent il ne faut pas changer son nom.

SÉANCES

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 20 SEPTEMBRE 1884.

La Séance a été ouverte par Mr. le Secrétaire de la Société, le Professeur *Lindeman*, par quelques paroles consacrées à la mémoire du défunt Président de la Société, *Alexandre Grigorevitsch Fischer de Waldheim*, dont la mort arrivée le 13 (25) Juillet est une perte bien sensible, le défunt s'étant voué plus de 50 ans de sa vie laborieuse au bien être de la Société et à la science en général. Mr. Fischer, élu Secrétaire de la Société en 1825 et Vice-Président en 1853, remplissait les fonctions de Président depuis le commencement de l'année 1872.

En suite de cette communication, la Société a élu par ballotage Mr. le Docteur *Charles Renard*, *Président* et Mr. le Professeur *Th. A. Bredichin*, *Vice-Président*.

Mr. W. N. Lwow présente un article sous le titre: Beiträge zur Histologie des Haares, der Borste, des Stachels u. der Feder. Avec 4 planches.

Mr. B. E. Iakovlev a envoyé la description de plusieurs nouvelles espèces du genre Jalla Hahn.

Mr. le Professeur *H. Trautschold* a remis une notice sur les derniers travaux des géologues d'état de l'Amérique du Nord.

Mr. V. D. Meschaeff présente une liste des plantes de la partie septentrionale du Gouvernement de Riasan.

Mr. le Docteur A. Weiss a fait remettre un article intitulé: Ce que devient la bile dans le canal digestif.

Mr. le Professeur *N. Sorokine* envoie une courte description de son voyage dans l'Asie Centrale (1878, 1879).

Mr. le Dr. *Vencesl. Dybowski* envoie une notice intitulé: Über eine die Entstehung der Baikal-Sees betreffende Hypothese.

Mr. *Bachmeteff* remet ses Observations météorologiques faites à Petrovsky-Razoumovsky pendant les mois de Juillet et d'Août 1884.

Mr. le Professeur *Th. Sloudsky* présente un essai de solution du problème géodésique.

Mr. le Secrétaire, *Professeur Lindeman*, fait part à la Société que Son Altesse Impériale, Monseigneur le Grand Duc *Nicolas Michailovitsch*, a envoyé ses Mémoires sur les Lépidoptères, et que le Conseil de la Société propose de présenter à Son Altesse Impériale les remerciments les plus respectueux, en le priant de vouloir bien accepter le titre de membre honoraire. La Société se joint unanimement à la proposition du Conseil.

L'Université de Kiev annonce la fête prochaine de son Jubilé cinquantenaire et prie la Société de vouloir bien prendre part à cette solennité. La Société a envoyé une adresse de félicitations et prié ses membres, MM. les Professeurs *Théophilaktoff* et *Avenarius*, de vouloir bien représenter la Société à cette occasion à Kiev.

Le Comité organisateur du 7-ème Congrès des Naturalistes et Médecins russes à Odessa envoie un exemplaire des conditions pour le Concours de deux prix Marasly, de 500 roubles chacun.

Mr. le Dr. *Lendenfeld* de Sydney promet d'envoyer son ouvrage sur les *Coelenterata* d'Australie et propose de faire parvenir à la Société différents animaux marins et terrestres.

Mr. *N. M. Sarandinaky*, de Rostov sur le Don, envoie un exemplaire du Thrips cercalium qui a paru en grand nombre sur le seigle des environs de Rostov, en priant de lui donner des renseignements sur cet insecte nuisible.

Le même envoie des exemplaires du Calandra granaria, qui fait aussi des ravages aux environs de Rostov.

MM. *A. A. Belopolsky* et *A. P. Sokoloff* remercient la Société pour leur élection comme membres.

Mr. le Baron, Professeur *E. Nordenskiold*, remercie pour l'envoi des Mémoires et des Bulletins de la Société, et fait don d'une collection complète des récits de toutes les expéditions polaires suédoises et d'un facsimilé photographique d'un manuscrit de Marco Polo, édité sous la rédaction de Mr. Nordenskiold.

Mr. le Professeur *Alex. A. Fischer de Waldheim* envoie à la Société en don plusieurs ouvrages de son père, et entre autres un volume lithographié des leçons de son père à l'Université de Moscou.

Le Département du Ministère des affaires étrangères envoie, au nom du gouvernement hollandais, le texte de l'ouvrage Werbeck, appartenant à l'Atlas géologique de Sumatra, reçu il y a quelque temps.

Mr. le Dr. *Horwat*, Directeur de la station phylloxérique de Bouda-Pest, envoie le compte-rendu officiel de cette station pour 1883 et un travail sur les insectes nuisibles de la Hongrie.

La Société géographique italienne de Rome envoie le second et dernier volume des comptes-rendus du 3-ème Congrès international géographique.

Mr. le Professeur *Briosi* envoie quelques uns de ses ouvrages publiés par la station agronomique de Rome, dont il est le Directeur.

Mr. le Docteur *Prestel* d'Emden présente plusieurs fascicules météorologiques, publiés par lui à différentes époques.

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* envoie ses observations magnéto-météorologiques faites pendant l'été de 1884 à Bouda-Pest.

Mr. le *Dr. Just* de Carlsrouhe envoie une copie lithographiée du compte-rendu officiel concernant les spores qui s'attaquent aux vignobles de Baden.

Le Musée national de Rio Janeiro, la Société *Iris* de Dresde, l'Observatoire Royal de Bruxelles, l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie, l'Institut national de Genève, la bibliothèque Royale de Dresde, la Société Royale de Londres et la Société des Naturalistes de Stuttgart prient de leur compléter la collection de nos publications dans leurs bibliothèques.

L'Observatoire astronomique de Dorpat, désirant avoir sa propre bibliothèque spéciale, prie la Société de lui envoyer un exemplaire de nos publications.

Le Cercle littéraire et scientifique russe au Polytechnicum de Dresde prie de lui envoyer les publications de la Société.

Mr. le Dr. *E. Ragousa*, rédacteur du journal Naturalista Siciliana, ainsi que l'Université John Hopkins à Baltimore et la Société d'Etudes scientifiques d'Angers proposent l'échange de leurs publications.

En suite d'une circulaire de notre Société aux différentes institutions scientifiques, qui avait pour but de compléter les lacunes de notre bibliothèque, nous ont envoyé tout ce dont ils ont pu disposer, les Institutions suivantes:

L'Académie nationale de Bordeaux, la Société Iris de Dresde, les Sociétés des Naturalistes de Danzig et de Göttingue, l'Institut national de Genève, la Société physico-médicale de Wurzbourg, l'Académie des sciences de Vienne et la Société Vaudoise.

La Société hongroise des Alpes annonce qu'elle a transporté le lieu de ses séances de Kesmark à Letschay.

Mr. le Professeur *I. G. Galle* de Breslau remercie pour l'envoi d'un télégramme à l'occasion de son Jubilé cinquantenaire.

MM. *H. I. Wild.* de Pétersbourg, *E. D. Félizine* d'Ekaterinodar et *Français Fasbender* de Vienne remercient de leur nomination comme membres de la Société.

La Société a reçu l'annonce de la mort de MM. *Hochstetter* à Vienne, *I. Simonin* à Nancy et *Würtz* à Paris.

Le Secrétaire de la Société, Mr. le Professeur *Lindeman*, a présenté le Bulletin № 1 de 1884 et les observations météorologiques de la première moitié de 1884.

Des lettres de remerciments pour l'envoi des publications de la Société ont été reçues de 53 Sociétés et savants.

Mr. le Professeur *Alex. Sabanéeff* a fait une communication sur les travaux les plus importants de Dumas et de Wurtz.

DONS.

Livres offerts.

1. *Johns Hopkins* University, Baltimore. *Studies* from the Biological Laboratory. Vol. 3, № 1. Baltimore 1884 in 8°. *De la part de l'Université John Hopkins à Baltimore.*

2. *Revista trimensal* de Instituto historico geographico e ethnographico do Brazil. Tomo 46, parte 1 e 2. Rio de Janeiro 1883 in 8°. *De la part de l'Institut historico-géographique et ethnographique du Brésil à Rio de Janeiro.*

3. *Bulletino* di Paletnologia italiana. *Anno 9* № 1—7—12 *Anno 10.* № 1—4. Reggio dell'Emilia 1883—84 in 8°. *De la part de la Rédaction. (P. Strobel).*

4. *Botanisches* Centralblatt. Jahrgang 5. № 1. № 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25—39. Kassel 1884 in 8°. *De la part de Mr. Oscar Uhlworm à Cassel.*

5. *Garten-Zeitung.* Jahrgang 3. № 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24—39. Berlin 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Wittmack à Berlin.*

6. *Bulletin* de l'Académie de médecine à Paris 1884. № 18, 19, 20, 21, 22, 23—37. Paris 1884 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine de Paris.*

7. *Feuille* des jeunes Naturalistes. Année 14. № 163, 164, 165—167. Paris 1884 in 8°. *De la part de Mr. Adrien Dollfus à Paris.*

8. *Atti* della R. Academia dei Lincei. 1883—84. Serie 3. Transunti. Vol. 8, fasc. 10. Roma 1884 in 8°. *De la part de l'Académie R. de Lincei à Rome.*

9. *Отчетъ* Московскаго Публичнаго и Румянцовскаго Музеевъ за 1879—82 г. Москва 1884 in 4°.

10. *Нумизматическій* Кабинетъ Моск. Публ. и Румянц. Музеевъ. Выпускъ 1. Москва 1884 in 8°. Les № 9 et 10. *De la part des Musées public et Roumanzoff de Moscou.*

11. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1884. Апрѣль, Май, Іюнь, Іюль, Августъ. С.-Петербургъ 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

12. *Jannettaz*, Ed. Mémoire sur les clivages des saches et sur leur reproduction. Paris 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

13. *Mittheilungen* des Ornithologischen Vereines in Wien. Jahrg. 8. № 4, 5. Wien 1884 in 4°. *De la part de la Société ornithologique de Vienne.*

14. *Протоколы* Засѣданія Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. *Годъ 20.* № 19, 20—24. *Годъ 21.* № 1. Тифлисъ 1884 in 8°. *De la part de la Société I. des médecins du Caucase à Tiflis.*

15. *Johns Hopkins* University Circulars. Vol. 3. № 29, 30. Baltimore 1884 in 4°.

16. *American* Journal of Mathematics. Vol. 6. № 3. Baltimore 1884 in 4°. *Les № 15, 16 de la part de l'Université Johns Hopkins à Baltimore.*

17. *The Canadian* Entomologist. Vol. 16. № 2, 3, 4. London 1884 in 8°. *De la part de Mr. Wm. Saunders de Londres.*

18. *Протоколы* годичнаго засѣданія (733) Имп. Виленскаго Медицинскаго Общества. 1883. № 10. 1884. № 1, 2—5. Вильно 1884 in 8°. *De la part de la Société I. des médecins de Vilna.*

19. *Отчетъ* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1884. № 1. 4. Тифлисъ 1884 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*

20. *Извѣстія* Восточно-Сибирскаго Отдѣла Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 14. № 3. Иркутскъ 1883 in 4°. *De la part de la Société géographique de la Sibérie à Irkutsk.*

21. *Journal* of the American Medical Association. Vol. 3. № 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22—25. Chigaco 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

22. *Revue mensuelle* d'Entomologie pure et appliquée. Vol. I. № 5. St.-Pétersbourg 1884 in 8°. *De la part de Mr. Vl. Dokhtouroff à St.-Pétersbourg.*

23. *Nature.* 1884. № 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763—776. London 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

24. *Der Zoologische Garten.* Jahrgang 25. № 4, 5—8. Frankfurt a. M. 1884 in 8°. *De la part de la Société Zoologique de Francfort s. M.*

25. *Mittheilungen* der schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. Vol. 6. Heft 10. Vol. 7, Heft 1. Schaffhausen 1884 in 8°. *De la part de la Société entomologique suisse de Schaffhouse.*

26. *Neues Jahrbuch* für Mineralogie etc. Jahrgang 1884. Band 1. Heft 3. Stuttgart 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

27. *Университетскія* Извѣстія. 1884. № 3, 4, 5, 6. Кіевъ 1884 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

28. *Zoologischer* Anzeiger. 1884. № 166, 167, 168, 169, 170—176. Leipzig 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Prof. Victor Carus à Leipzig.*

29. *The Geological* Magazine. 1884. M. № 239—242. London 1884 in 8°. *De la part de Mr. Henry Woodward à Londres.*

30. *Giornale* ed Atti della Societa di Acclimazione ed agricoltura in Sicilia. Vol. 24. № 1 e 2. Palermo 1884 in 8°. *De la part de la Société d'Acclimatation etc. de Palerme.*

31. *Bolletino* mensuale dell'Observatorio centrale del Real Collegio C. Alb. in Moncalieri. Ser. 2. Vol. 4. № 1, 2. Torino 1884 in 4°. *De la part de Mr. Fr. Denza de Turin.*

32. *Chronique* de la Société nationale d'Acclimatation de France. 10-ème année. 1884. № 9, 10, 11. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société nationale d'Acclimatation de France à Paris.*

33. *Powell,* I. W. Second annual Report of the United States Geological Survey. 1880—81. Washington 1882 in gr. 8°.

34. *Dutton,* Clar. E. Tertian history of the grand canon district. With Attas. Washington 1882 in 4°.

35. *Bulletin* of the United States Geological Survey. № 1. Washington 1883 in 8°.

36. *Hayden,* F. V. Twelfth annual Report for the year 1878. Part 1. 2. and Maps and Panoramas. 1878. *Les № 33—36. De la part du Département géologique des Etats-Unis à Washington.*

37. *Preudhomme de Borre,* A. Analyse et Résumé d'un Mémoire de Mr. le Dr. G. Horn. Paris 1882 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

38. *Irmischia,* Jahrgang 4. № 1—4. Sondershausen 1884 in 8°.

39. *Abhandlungen* des Thüringischen Botanischen Vereins Irmischia. Heft 3 pag. 17—32. Sondershausen 1884 in 8°. *Les № 38, 39 de la part de la Société Irmischia de Sondershausen.*

40. *Bockwerken* ter Tafelgebracht der K. Natuurskundiga Vereiniging Jaas 1883. (Iuli—December). in 8°.

41. *Braun,* M. Beiträge zur Kenntniss der Fauna baltica. II. Die Land-Süsswassermollusken der Ostseeprovinzen. Dorpat 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

42. *Русскій Вѣстникъ.* 1884. Апрѣль, Май, Іюнь, Іюль, Августъ. Москва 1884 in 8°. *De la part de Mr. Katkoff.*

43. *Bulletin* de la Société Académique franco-hispano-portugaise de Toulouse. Tome 4. 1883. № 2, 3. Toulouse 1883 in 8°.

44. *Statuts et Règlements* de la Société académique fr.-hisp.-portugaise de Toulouse. Toulouse 1883 in 8°. *Les № 43, 44 de la part de la Société Académique franco-hispano-portugaise de Toulouse.*

45. *Bulletins* de la Société des sciences physiques naturelles et climatologiques de l'Algérie. 1883. Alger 1883 in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques de l'Algérie.*

46. *Annales* de la Société des sciences naturelles de la Charente-inférieure. 1882. № 19. La Rochelle 1883 in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles à La Rochelle.*

47. *Bulletin* de la Société des sciences de Nancy. Série 2. Tome 6, fasc. 15. Paris 1883 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Nancy.*

48. *Mittheilungen* der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 14. Heft 1. Wien 1884 in 4°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

49. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 2-e Série. Tome 5, Cahier 3. Bordeaux 1883 in 8°.

50. *Rayet*, M. Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le Département de la Gironde, de Juin 1882 à Mai 1883. Bordeaux 1883 in 8°. *Les № 49, 50 de la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

51. *Bulletin* de la Société zoologique de France pour l'année 1883. Parties 4—6. Paris 1883 in 8°. *De la part de la Société zoologique de France à Paris.*

52. *Mémoires* de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse. 8-ème Série. Tome 5. Semestre 1, 2. Toulouse 1883 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse.*

53. *Bulletin* de la Société géologique de France. 3-ème Série. *Tome 11*, feuilles 32—39. *Tome 12*, feuilles 1—9—13. Paris 1883—84 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

54. *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. 36. Bordeaux. Vol. 36. Bordeaux. 1882 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

55. *Annales* de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. Série 5. Tome 5. 1882. Lyon 1883 in 8°. *De la part de la Société d'Agriculture de Lyon.*

56. *Proceedings* of the Royal physical Society. Session 1882—83. Edinburgh 1883 in 8°. *De la part de la Société Royale de Physique à Edimbourg.*

57. *Der Naturforscher.* 1884. № 14—19, 20, 21, 22, 23, 24. Berlin 1884 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek.*

58. *Bericht* (11-ter) des Museums für Völkerkunde in Leipzig. 1883. Leipzig 1884 in 8°. *De la part du Musée pour la connaissance des peuples à Leipzig.*

59. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 19, Disp. 2, 3. Torino 1884 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

60. *Записки* Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 8, вып. 1. Одесса 1882 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes d'Odessa.*

61. *Archiv* für die Naturkunde Livl., Estl. u. Kurlands. 2-te Serie. Biologische Naturkunde. Band 9, Lieferung 5. Dorpat 1884 in 8°.

62. *Sitzungsberichte* der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Band 6, Heft 3. Dorpat 1884 in 8°. *Les № 61, 62 de la part de la Société des Naturalistes de Dorpat.*

63. *Труды* Имп. вольнаго Экономическаго Общества. 1884. *Томъ 1*, вып. 4. *Томъ 2*, вып. 1. Іюнь, Іюль, Августъ. С.-Петербургъ 1884 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

64. *Sauvage*, H. E. Notice sur le genre Caturus. 1883 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

65. *Bollettino* della Società africana d'Italia. Anno 3, fasc. 2. Napoli. 1884 in gr. 8°. *De la part de la Société africaine d'Italie à Naples.*

66. *Joly*, Charles. Note sur les importations et les exportations de produits horticoles de 1881 à 1883. Paris 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

67. *Bulletin* mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France, 1884. № 2, 3. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société nationale d'Acclimatation de France à Paris.*

68. *Atti* della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. 4. pages 53—70 et Indice Vol. 2. 3. Pisa 1884 in 8°.

69. — — — — — — — — — — — — — — —
Memorie. Vol. 6, fasc. 1. Pisa 1884 in 8°. *Les № 68, 69 de la part de la Société Toscane des sciences naturelles de Pise.*

70. *Zeitschrift* für Naturwissenschaften. 4-te Folge. Band 3, Heft 1. Halle a. S. 1884 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Halle a. S.*

71. *Petermann's*, A. Mittheilungen. 1884. № 4. Ergänzungsheft. № 74, 75. 5, Gotha 1884 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes.*

72. *Sitzungsberichte* der K. Preus. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. I—XVII. Berlin 1884 in gr. 8°. *De la part de l'Académie R. prussienne des sciences de Berlin.*

73. *Verslagen* en Mededeelingen der K. Akademie von Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Tweade recks. Deel. 18. Amsterdam 1883 in 8°.

74. — — — — — — — — — — — — — — — — Letterkunde. Tweade reeks. Deel. 12. Amsterdam 1883 in 8°

75. *Jaarbock* van de Kon. Akademie von Wetenschappen voor 1882. Amsterdam 1883 in 8°.

76. *Processen-Verbaal* van de gewone Vergaderingen der K. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde van Mai 1882 tot April 1883. Amsterdam in 8°.

77. *Naam* - en Zaakregister op de Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling: Letterkunde 3 Serie. Tweede Reeks Deel 1—12. Amsterdam 1883 in 8°. *Les № 73—77 de la part de l'Académie Royale des sciences d'Amsterdam.*

78. *Verhandlungen* der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 33. Wien. 1884 in 8°.

79. *Pelzeln*, Aug. v. Brasilische Säugethiere. Wien 1883 in 8°. *Les № 78, 79 de la part de la Société I. R. Zoologique-Botanique de Vienne.*

80. *Amtlicher* Bericht über die 56 Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Freiburg im Breisgau 1883. Freiburg I. B. 1884 in 4°. *De la part du Prof. Dr. Claus de Freibourg.*

81. *Abhandlungen* der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 30. Göttingen. 1883 in 4°.

82. *Nachrichten* von der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Aus dem Jahre 1883. № 1—13. Göttingen 1883 in 8°. *Les № 81, 82 de la part de la Société R. des sciences à Göttingue.*

83. *Записки* Харьковскаго Отдѣленія Имп. Русскаго Техническаго Общества. 1884. Годъ 3, вып. 1. Харьковъ 1884 in 8°. *De la part de la sectiou de la Société Imp. technique russe à Kharkoff.*

84. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 20. вып. 1. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Société I. russe de Géographie de St.-Pétersbourg.*

85. *Лѣсной* Журналъ. 1884. Вып. 3, 4, 5, 6. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

86. *Braun*, m. Schwaznbildung bei einem Erwachsenen. 1881 in 8°.

87. — — Ueber die Thätigkeit des Regenwurmes für die Fruchtbarkeit des Erdbodens. in 8°.

88. — — Ueber 2 neue in Dorpat beobachtete Brunnenplanarien in 8°.

89. — — Ueber rudimentaire Schwanzbildung bei einem Erwachsenen. in 8°.

90. — — Ueber die Entwickelung der Enten-oder Teichmuscheln.

91. — — Ueber seine Fahrten im finnischen Meerbusen.

92. — — Untersuchungen zur Entwickelungs Geschichte des breiten Bandwurms.

93. — — Ueber den Stand der Schrenk'schen Molluskensamlung. in 8°.

94. — — Embryologische Mittheilungen über Papageyen.

95. — — Ueber die Ergebnisse der Untersuchung von 6 Hechten. in 8°.

96. — — Ueber die Entwickelung der Mäusefinnne. in 8°. *Les № 86—96 de la part du Professeur Braun de Dorpat.*

97. *Compendium* of the tenth Census (1une 1, 1880) Part I, II. Washington 1883 in 8°. *De la part du Départament de l'Intérieur à Washington.*

98. *Anales* de la Sociedad espanola de historia natural. Tome 13, Cuaderno 1. Madrid 1884 in 8°. *De la part de la Société espagnole d'histoire naturelle de Madrid.*

99. *Bullettino* della Società entomologica italiana. Anno quindicesimo. Tremestre 4. Firenze 1884 in 8°. *De la part de la Société entomologique italienne de Florence.*

100. *Anales* de la Sociedad cientifica argentina. 1884. Entrega 3, 4. Buenos-Aires 1884 in 8°. *De la part de la Société scientifique argentine de Buenos-Aires.*

101. *Boletin* del Instituto geografico argentino. Tome 5, Cuaderno 4. Buenos-Aires 1884 in 8°. *De la part de l'Institut géographique de Buenos Aires.*

102. *Gedder*, Patrick. Ra - Statement of the cell Theory. Edinbourgh 1884. *De la part de l'auteur.*

103. *Memorie* della Reale Accademia delle scienze di Torino. Serie seconda. Tomo 35. Torino 1884 in 4°.

104. *Atti* della R. Accademia della scienza di Torino. Vol. 19, disp. 1. Torino 1883 in 8°.

105. *Il primo* secolo della R. Accademie delle scienze di Torino. Notizie storiche e bibliografiche. 1783—1883. Torino 1883 in 4°. *Les № 108—110 de la part de l'Académie R. des sciences de Turin.*

106. *Memoire* del Reale Instituto lombardo di scienze e lettere. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. 15 fasc. 1. Milano. 1883 in 4°.

107. *Atli* della fondazione scientifica Cagnola della sua istituzione in Poi. Vol. 7. Milano 1882 in 8°.

108. *Rendiconti.* Reale Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2. Vol. 15. Milano 1882 in 8°. *Les № 106—108 de la part de l'Institut Royal Lombard des sciences et lettres à Milan.*

109. *Comptes rendus* des séances et Mémoires de la Société de Biologie. Année 1881. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Société de Biologie de Paris.*

110. *Отчетъ* Имп. Русскаго Географическаго Общества за 1883 годъ. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe de St.-Pétersbourg.*

111. *Русское* Садоводство. 1884. № 1—19—22. Москва 1884 in 4°. *De la part de la Rédaction* (А. Гемиліанъ).

112. *Bulletin* de la Société Khédiviale de Géographie. Série 2-de. № 5. Le Caire 1884 in 8°. *De la part de la Société Khédiviale de Géographie.*

113. *Latzina*, Franc. La République Argentine relativement à l'émigration européenne. Buenos-Aires 1883 in fol. *De la part de la Société argentine des sciences à Buenos-Aires.*

114. *Bulletin* astronomique et météorologique de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro. 1883. № 12. Rio de Janeiro 1883 in fol. *De la part de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro.*

115. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1884. № 3. Одесса 1884 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture du Midi de la Russie à Odessa.*

116. *Bollettino* della Società geografica italiana. 1884. fasc. 5. Roma 1884 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

117. *Труды* 4-го Энтомологическаго Областнаго съѣзда представителей земствъ Южной Россіи съ 10-го по 21-е Февраля 1884 Одесса 1884 in 4°. *De la part de l'administration locale d'Odessa.*

118. *Mémoires* de l'Institut national genevois. Tome 15. Genève 1883 in 4°. *De la part de l'Institut national genevois à Genève.*

119. *Braun*, M. Ueber sogenannte Schneewürmer. Dorpat 1884 in 8°. *De la part de l'auteur.*

120. *Taczanovski*, L. Liste des vertébrés de Pologne. 1877 in 8°. *De la part de l'auteur.*

121. *Boletin* de la Academia nacional de ciencias en Cordoba. Tomo 6. Entrega 1. Buenos-Aires 1884 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Cordoba* (Republ. argentine).

122. *Annales* de l'Observatoire de Moscou. Vol. 10 livr. 1. Moscou 1884 in 4°.

123. *Die Meteoriten*-Kreisreihen als Erzeuger der Kometen, Sonnenflecke etc. etc. in 8⁰. *Les № 127, 128 de la part de l'Observatoire de Moscou.*

124. *Bollettino* del Naturalista. Anno 4. № 5. Siena 1884 in 4⁰. *De la part de la Rédaction.*

125. *The Quarterly Journal* of the Geological Society. Vol. XI, part. № 158. London 1884 in 8⁰. *De la part de la Société géologique de Londres.*

126. *Verhandlungen* der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Theil 7, Heft 2. Basel 1884 in 8⁰.

127. *Die Basler* Mathematiker Daniel Bernoulli u. Leonhard Euler. Basel 1884 in 8⁰. *Les № 131, 132 de la part de la Société des Naturalistes de Basle.*

128. *Notizblatt* des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. 4-te Folge, Heft 4. Darmstadt 1883 in 8⁰. *De la part de la Société géographique de Darmstadt.*

129. *Bulletin* de la Société belge de Microscopie. 10-ème Année. № 8, 9. Bruxelles 1884 in 8⁰. *De la part de la Société belge de Microscopie à Bruxelles.*

130. *Jahresbereicht* (68-tes) der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. 1882—83. Emden 1884 in 8⁰. *De la part de la Société des naturalistes d'Emden.*

131. *Jahrbuch* der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien. Jahrgang 1884. № 2. Wien 1884 in gr. 8⁰.

132. *Verhandlungen* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. 1884. № 4—8. Wien 1884 in gr. 8. *Les № 136, 137 de la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

133. *Mittheilungen* der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band 26, № 10—12. Band 27, № 1, 2. Wien 1883—84 in 8⁰. *De la part de la Société I. R. géographique de Vienne.*

134. *The Twelfth Annual* Report of the Board of Directors of the Zoological Society of Philadelphia. Philadelphia 1884 in 8⁰. *De la part de la Société Zoologique de Philadelphie.*

135. *Статистическія* Таблицы родившихся и множественныхъ родовъ въ Москвѣ за Январь 1884. Москва 1884 in 4°. *De la part du Comité statistique de Moscou.*

136. *Albrecht*, Paul. Sur la fossette vermienne du crane des Mammifères. Bruxelles 1884 in 8°. *De la part de l'auteur.*

137. *Journal* de Micrographie. 1884. № 5, 6. Paris 1884. *De la part du Dr. I. Pelletan de Paris.*

138. *Sitzungsberichte* der gelehrten estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Dorpat 1884 in 8°. *De la part de la Société savante estonnienne de Dorpat.*

139. *Bollettino* della Società Adriatica di Scienze naturali in Trieste. Vol. 8. Trieste 1883—84 in 8°. *De la part de la Société adriatique des sciences naturelles à Triest.*

140. *Report* of the Entomological Society of Ontario for the year 1883. Toronto 1884 in 8°. *De la part de la Société entomologique d'Ontario à Toronto.*

141. *Труды* Геологическаго Комитета. Томъ 1. № 2. С.-Петербургъ 1884 in 4°.

142. *Извѣстія* Геологическаго Комитета. 1884 г. Томъ 3-й № 3, 4, 5. С.-Петерб. 1884 in 8°. *Les № 141, 142 de la part du Comité géologique de St.-Pétersbourg.*

143. *Протоколъ* Собранія Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. 3 Марта 1884. Кіевъ 1884 in 8°. *De la part de la Société des naturalistes de Kieff.*

144. *Thiemen*, Felix. v. Die Pilze des Oelbaumes. in 8°. *De la part de l'Auteur.*

145. *Sitzungsberichte* der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Jahrgang 10. Leipzig 1884 in 8°. *De la part de la Société des naturalistes de Leipzig.*

146. *Journal* de l'Ecole polytechnique. Cahier 53. Paris 1883 in 4°. *De la part de l'Ecole polytechnique de Paris.*

147. *Шатиловъ* I. H. Сообщеніе о Тарпанахъ. Москва 1884 in 4°. *De la part de l'auteur.*

148. *Bulletin* de la Société d'Etudes des sciences naturelles de Nimes. 1884. № 3, 4. Nimes 1884 in 8°. *De la part de la Société d'études des sciences naturelles de Nimes.*

149. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbeurg. Tome 29, feuilles 15—25. St.-Pétersbourg 1884 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

150 *Joly*, Charles. Note sur les Halles centrales 1884 in 8°. *De la part de l'auteur.*

151. *Remsen*, Irec. American Chemical Journal. Vol. 6. № 1, 2. Baltimore 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

152. *La Photographie* appliquée aux sciences biologiques et le physiographe universel du Dr. A. L. Donnadieu. Lyon 1884 in 8°. *De la part de Mr. I. B. Carpentier de Lyon.*

153. *Mittheilungen* des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrgang 1883. Gros. 1884 in 8°.

154. *Haupt-Repertorium* über sämmtliche Vorträge etc. etc. der in den Mittheilungen des Grazer Vereines publizirten Materien von 1863—1883. Beilage zum Jahrgange 1883. Graz. 1884 in 8°. *Les № 153, 154 de la part de la Société d'histoire naturelle de Graz.*

155. *Oversigt* over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinge *1883*. № 3. *1884*. № 1. Kjobenhavn 1883—84 in 8°. *De la part de l'Académie Royale Danoise des sciences et des lettres de Copenhague.*

156. *Philosophical* Transactions of Royal Society of London. *Vol. 170*, part 1, 2. *Vol. 171*, part 1. London 1879—80 in 4°.

157. — — Proceedings of the Royal Society of London. № 197—209. London 1879—80 in 8°.

158. *The Royal* Society of London. 1-st December. 1879. London 1880 in 4°. *Les № 156—158 de la part de la Société Royale de Londres.*

159. *Сообщенія* и Протоколы засѣданія Математическаго Общества въ Харьковѣ. 1884 года. I. Харьковъ 1884 in gr. 8°. *De la part de la Société mathématique de Kharkow.*

160. *Records* of the geological Survey of India. Vol. 17, part 2. 1884. Calcutta 1884 in 8⁰. *De la part de la Société géologique des Indes à Calcoutte.*

161. *Accademia* pontifica de nuovi Lincei anno 37 (1884) sessione 3. Febrar. 17. Roma 1884 in 8⁰. *De la part de l'Académie pontificale de Nuovi Lincei à Rome.*

162. *Sitzungsberichte* der Gesellschaft für Geschichte u. Atterthumskunde der Ostseeprovinzen Russlands aus den Jahren 1877—81. Riga 1884 in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire et d'antiquités des provinces baltiques à Riga.*

163. *Archiv* des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 38-tes Jahr (1884). Abthl. 1. Güstrow 1884 in 8⁰. *De la port de la Société des amis d'histoire naturelle de Mecklenbourg.*

164. *Russische* Revue. Jahrgang 13. Heft 2. St.-Petersburg 1884 in 8. *De la part de Mr. Ch-s. Röttger.*

165. *Jahres-Berichte* des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elberfeld. Heft 6. Elberfeld 1884 in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle d'Elberfeld.*

166. *Almanach* der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften für das Jahr 1884. München 1884 in 8⁰. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

167. *Mueller*, Ferd. v. (Baron). A descriptive Atlas of the Encalypts of Australia. Ninth Decade. Melbourne 1883 in 4⁰. *De la part de l'auteur.*

168. *Извѣстія* Петровской Земледѣльческой и Лѣсной Академіи. Годъ 7-й. Вып. 1-й. Москва 1884 in 8⁰. *De la part de l'Académie agricole de Pétrovsky.*

169. *Труды* Импер. Моск. Общества Сельскаго Хозяйства. Вып. 14. Москва 1884 in 8⁰. *De la part de la Société I. d'agriculture de Moscou.*

170. *Journal* of the Royal Microscopical Society. 1884. June. London 1884 in 8⁰. *De la part de la Société R. de Microscopie à Londres.*

171. *Astronomische*, Magnetische u. Meteorologische Beobachtungen an der K. K. Sternwarte zu Prag im Jahre 1883. Jahrgang 44. Prag 1884 in 4⁰. *De la part de l'Observatoire I. R. météorologique de Prague.*

172. *Mémoires* sur les Lepidoptères. Rediges par N. M. Romanoff. Tome 1. St.-Pétersbourg 1884 in 8°. *De la part de S. Altesse Impériale le Grand Duc Nicolai Michailovitsch.*

173. *Лѣтописи* Главной Физической Обсерваторіи 1882 г. Ч. 1 и 2. Отчетъ за 1881 и 1882 гг. и Метеорологическій Сборникъ. Т. 8. С.-Петерб. и 4°.

174. Императорской Военной Медицинской Академіи. Диссертаціи 42 fasc. С.-Петербургъ 1884 in 8°.

175. *Извѣстія* и Ученыя Записки Казанскаго Университета. Янв.— Декабрь 1883 г. Казань in 8°.

176. *Записки* Новгородскаго Общества Пчеловодства. Апрѣль. 1884. С.-Петербургъ in 8°.

177. *Giornali* ed atti della societa di Acclimazione № 3 u 4. 1884. Palermo. in 8°.

178. *Bolletino* della Societa Geografica Italiana. 1887. fasc. 6, 7, 8. Firenze. in 8°.

179. *Proceedings* of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1884. Pert 1. in 8°.

180. *Записки* Харьковскаго Университета. 1880. Т. 12, 4. Харьковъ. in 8°.

181. Дерптскаго Университета. 42 fasc. Академическихъ изданій за 1883—84 годъ.

182. *Mittheilungen* d. Ornithologischen Vereins in Wien. 1884. Iuni, Iuli. in 4°.

183. *Verhandlungen* der Gesellschaft für Erdkunde. 1884. № 1—5. Berlin 1884 in 8°.

184. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde. Band XIV Heft 1. Berlin 1884 in 8°.

185. *Sitzungsberichte* d. k. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1884. № 10—14 in 8°.

186. *Bolletino* del R. Comitato Geologico d'Italia 1884 № 3 u 4, 5, 6—8. Firenze in 8°.

187. *Berliner* Entomologische Zeitschrift XVIII Band 1 Heft. Berlin in 8°.

188. *Schriften* der Universität zu Kiel aus d. Jahren 1882—83. Anzahl 25.

189. *Notizblatt* d. Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. IV Folge. III Heft. Darmstadt 1882 in 8°.

190. *Boletin* del Instituto Geografico Argentino. Tom V. Cuaderno 6. Buenos Aires. 1884 in 8°.

191. *Landwirtschaftliche* Jahrbücher 1884. Heft 3. Berlin in 8°.

192. *Bulletin* de la Société de Nimes 1884. № 5—7. Nimes in 8°.

193. *Memorie* Spettroscopisti 1884. April. Palermo in 4°.

194. *Academie* Commerciale Catholique de Montreal 1875—76. Montreal. 1876. De la part de L. A. Huguet-Latour.

195. *Puissance* du Canada. Le grand occident Canadien. Ottawa. 1882.

196. *Tasse.* Le Nord-Ouest. Ottawa. 1882.

197. *Verhandlungen* d. Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jahrg. 34. (1884). Hermannstadt in 8°.

198. *Anales* de la Sociedad cientifica Argentina. 1884. Tom XVII. ent. 4 u 5, XVIII ent. 1. Buenos-Aires in 8°.

199. *Boletin* da Sociedade de geographia de Lisboa. № 6, 7—9. Lisboa in 8°.

200. *Rogartani* Lapok. Füzet 4—6. Budapest. 1884 in 8°.

201. *Verbeck.* Description topographique de Sumatra. Batavia 1883 in 8° gr.

202. *Annales* de la Société Belge de microscopie. T. 8. Bruxelles 1882 in 8°.

203. *Bulletin* du Musée royale d'histoire naturelle de Belgique. 1883. № 4. Bruxelles in 8°.

204. *Annales* de la Société géologique de Belgique. T. 9. Liége. 1882 in 8°.

205. *Abhandlungen*, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band VIII. Heft 2, Band IX. Heft 1. 1883—84.

206. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino Vol. XIX. Disp. 4—7. Torino. 1883—84 in 8°.

207. *Boletino* della Osservatorio della regia Universita di Torino. 1884 in 4°.

208. *Bulletin* mensuel de la Société zoologique d'acclimatation № 4—9. Paris 1884 in 8°.

209. *Bulletin* des sciences de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne in 8°. № 90. 1863. Août. 1864 Juil. 1864 Juil. 1866 Juin. 1874 Févr. 1876 Oct.

210. *Garten Flora*. April—Aug. Erlangen. 1884 in 8°.

211. *Atti* della Societa Toscana di scienze naturali. Vol. IV. 1884. Pisa in 8°.

212. *Bulletin* de la Société Botanique de Belgique T. XV. 1876. Bruxelles in 8°.

213. *Comptes Rendus* des séances et mémoires de la Société de Biologie № 1—28. Paris. 1884 in 8°.

214. *Mittheilungen* der geographischer Gesellschaft in Wien. Band XXVII. № 3—5 in 8°.

215. *Bulletin* de la Société d'Anthropologie. Mars à Mai. 1884. Paris in 8°.

216. *Zeitschrift* für die gesammten Naturwissenschaften. Mars—April. 1884. Halle in 8°.

217. *Nederlandsch* Meteorologisch Jahrbookvor 1883. Utrecht in 4°.

218. *Archives* du Musée Teyler. 4 partie. Haarlem. 1883 in 8°.

219. *Archives* Neerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XVIII Livr. 2—5. T. XIX. Livr. 1. 2. Haarlem. 1883—84 in 8°.

220. *Archief* Middelburg V. 3. 1881 in 8°.

221. *Natuurkundig* Tijdschrift voor Nederlandsch—Indie. Batavia. 1883 in 8°. Decl. XLII.

222. *Atti* del Instituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Disp. 1. 2. 4—10. Venezia in 8°.

223. *Daniels.* Un cas de Leontiasis osseo. Haarlem. 1883.

224. *Записки* Кавказскаго Отдѣла Имп. Рус. Геогр. Общества. Кн. XIII. 1884. Тифлисъ in 8°.

225. *Report* on the progress of the botanic Gorden. Jear 1883. Adelaide.

226. *Bolletino* della Societa Africana d'Italia. Giugno. 1884. Napoli. in 8°.

227. *Bulletin* de la Société de Borda Dax 2 trimestre 1884 in 8°.

228. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft XXXVI. Band 1. Heft. Berlin 1884 in 8°.

229. *Folie.* Douze tables pour le calcul des reductions stellaires. Bruxelles. 1883.

230. *Proccedings* of the American Philosophical Society. № 115. Philadelphia. 1883 in 8°.

231. *Meddelanden* of Societas pro fauna et flora fennica. Häftet 9 u 10. Helsingfors in 8°.

232. *Rosenberg.* Untersuchungen über die Occipitalregion des Craniam. Dorpat. 1884.

233. *Meteorolog.* Beobachtungen in Dorpat. Im Jahre 1877—1880.

234. *Cantoni* Saggio di fisiologia vegetale. Milano. 1883.

235. *Annales* des sciences naturelles de Bordeaux. 1883. Mém. № 4. in 8°.

236. *Раевскаго.* Растенія Нижегородской губерніи. Н. Новгородъ. 1884.

237. *Lataste.* Catalogue provisoire d. mammifères. Bordeaux. 1884.

238. *Mittheilungen* d. deutschen Gesellschaft für Natur u. Völkerkunde. Heft 21—30.

239. *Hugo de Vries.* Sur l'affinité des substances dissoutes pour l'eau in 8°.

240. — Untersuchungen über die mechanischen Ursachen d. Zellstreckung. Leipzig 1877 in 8°.

241. — Sur la mort des cellules végétales.

242. — Ueber Wundholz, Regensburg 1876 in 8°.

243. — Langenwachsthum der Ober-und Unterseite sich krümmender Ranken in 8°.

244. *Jahreshefte* des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Jahrg. 40 (1884) in 8°.

245. *Mittheilungen* aus dem Jahrbuche d. k. Ungar. geologischen Anstalt. Band VI. Heft 7—10. VII. Heft 1. Budapest in 8°.

246. *Foldtani* Közlöny XIII Köf 7—12. XIV. 1—3. Budapest 1884 in 8°.

247. *Крылова.* Лѣсной вопросъ въ Россіи in 8°.

248. *Abhandlungen* der mathem.-physikalischen. Classe d. Köngl. Bayerischen Akademie. 15 Band-München 1884 in 4°.

249. *Memoirs* of the geological Syrvey of India. Serie X. Vol. III. Philadelphia in 4°.

250. *Записки* Кіевскаго Общества естествоиспытателей. T. VII, вып. 2. Кіевъ in 8°.

251. *Bulletin* mensuel de l'Observatoire meteorol. Upsal. Vol. XV. 1883 in 4°.

252. *Извѣстія* Импер. Общества Любителей естествознанія. Томъ XLV, вып. 1—3. M. in 4°.

253. *Sitzungsberichte* d. k. Akademie d. Wissensch. in Wien. № 17—19 in 8°.

254. *Отчетъ* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. № 2—5. Тифлисъ. 1884 in 8°.

255. *The Journal* of anthropological Institute of Great Britain and Ireland in 8°. Vol. XIV. № 1.

256. *Revista* do Sociedade de instruccao do Porto. № 10—12. Porto. 1883 in 8°.

257. *Bulletino* della Societa entomologica Italiana. Trim. 1 et 2. 1883. Firenze in 8°.

258. *Blasius.* Ueber die letzten Vorkommnisse des Riesen-Alks in 8°.

259. — Ueber neue und zweifelhafte Vögel von Celebes. Braunschweig. 1883 in 8°.

260. — Ueber Spermophilus rufescens *Keys.* u. *Blas.* in 8°.

261. — Zur Geschichte der Ueberreste von Alca impennis. Linn. 1884 in 8°.

262. *Bulletino* della reale accademia di Palermo. № 1—3. 1884 in 4°.

263. *Mittheilungen* der naturforschenden Gesellschaft in Bern № 1004—72. 1073—82. 1884 in 8°.

264. *Neues Lausitzisches* Magazin. Heft 1. Görlitz. 1884 in 8°.

265. *Lotos.* Jahrbuch für Naturwissenschaft. Band V. 1884. Prag. in 8°.

266. *Verhandlungen* der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft 1882—83. Zürich. in 8°.

267. *Verhandl.* d. naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens. Heft 1. 2. 1883—84. Bonn. in 8°.

268. *Jahresbericht* d. physikal. Vereins zu Frankf. am Main. 1882—83 in 8°.

269. *Journal* of the royal microscopical Society. 1884. Part 4. London and Edinburgh. in 8°.

270. *Записки* Кіевскаго Общества Естествоиспытателей Т. VII вып. 2. 1884. Кіевъ. in 8°.

271. *Anzeiger* der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien. 1867: 1—3. 7—14. 1868: 1. 8. 1869: 2. 20. 23. 1870: 11. 22. 1871—73. 1874. 1875. 1878: 23. 26. 1881. 1883: 2. 3 in 8°.

272. *Beiträge* zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. Heft 1. München. 1884 in 8°.

273. *Bulletin* of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. 1883. Cambridge in 8°.

274. *Giornale* ed Atti Societa di acclimazione ed agricoltura in Sicilia. Vol. XXIV № 5 u 6. Palermo in 8°.

275. *Bulletin* de la Société Belge de microscopie. № X u XI. Bruxelles. in 8°.

276. *American* Chemical Journal. № 3.

277. *Tijdschr.* voor entomologie Aft. 1. 2. Sgravenhage in 8°.

278. *Schriften* d. naturforschenden Gesellschaft in Danzig. VI Band. Heft 1. 1884. Königsberg in 8°.

279. *Извѣстія* Импер. Рус. Географ. Общества. Вып. 2. С.-Петербургъ. 1884 in 8°.

280. *Berg.* Addenda ad hemiptera Argentina.

281. *Mémoires* de l'Académie Imp. des sciences de St.-Pétersbourg. T. XXXI. № 3—16. T. XXXII. № 1—3 in 4°.

282. *Beiträge* zur Kenntniss d. Russich. Reiches. Band 6. 7. St.-Petersbourg in 8°.

283. *Braun.* Physikal u. biolog. Untersuchungen.

284. *Annali* della stazione chimico agraria sperimentale di Roma. Fasc. 10. 1883. Roma in 8°.

285. *Dechen* von. Geologische Briefe aus America. Bonn.

286. *15 u 16 Bericht* des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach am Main. 1876 in 8°.

287. *Sitzungsberichte* der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1868. № 1—3. 1869. № 1—3. 7—9. 1871. Jan.—Juni. 1872. Jan.—März. 1873. Apr.—Decem. 1879. Jan.—Dec. 1880. Jul.—Dec. in 8°.

288. *Abhandl.* v. d. Senckenb. naturforsch. Gesellschaft. Band XIII, Heft 4.

289. *Memoirs* of the literary and philosophical Society of Manchester. Vol. 7. 9. 1882 in 8°.

290. *Proceedings* of Manchester. Vol. 20—22. 1880—83 in 8°.

291. *Jahrbuch* für Mineralogie. Geologie und Paläontologie 1884. Heft 1. 2. Stuttgart in 8°.

292. *Report* of the British Association. 1883. London in 8°.

293. *Proceedings* of the Royal Society of Queensland. Vol. I, part 1. 1884 in 8°.

294. *The Quarterly* Journal of the geological Society. № 159. London 1883 in 8°.

295. *Annuaire Statistique* de Buenos-Ayres. 2 année. 1882.

296. *Record* of the geolog. Survey of India, part 3.

297. *Mittheilungen* aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg. XV Jahrg. 1884 in 8°.

298. *Mittheilungen* aus dem Osterlande. Band 2. Altenbourg.

299. *Plateau.* Recherches expériment. des insectes. 1884.

300. — Recherches des invertébres. 1884.

SÉANCE PUBLIQUE DU 3 OCTOBRE 1884.

Le Sécretaire de la Société, Mr. le Professeur *Lindeman*, fait lecture du compte rendu des travaux de la Société pour l'année académique 1883—84.

Mr. le Vice Président Bredichin communique des observations sur l'ecclipse pleine de la lune qui a eu lieu le 22 Septembre 1884.

Mr. J. Ign. Weinberg parle de la transmission du travail du courant galvanique à distance. La lecture a été accompagnée de plusieurs démonstrations avec des appareils mis à la disposition de la Société par son membre correspondant Mr. Hamburger, le successeur de Mr. Schwabe.

SÉANCE DU 18 OCTOBRE 1884.

Le Secrétaire de la Société, Mr. le Professeur *Lindeman*, fait lecture d'une lettre adressée au Président de la Société de la part de Son Altesse Impériale Monseigneur le Grand Duc Nicolai Michailovitsch qui remercie pour son élection de membre honoraire de la Société.

Mr. le Professeur *Alex. Sabanéeff* remet un travail sur la composition chimique de la boue d'un des volcans de la presqu'île de Tama.

Mr. E. Kislokovsky présente une notice sur l'analyse chimique de 2 specimens du sel glaubérien, provenant du Caucase.

Mr. le Secrétaire, Professeur *Lindeman*, communique que Mr. le Professeur Goroschankine a annoncé au Conseil de la Société que les herbiers de la Société qui se trouvent entre ses mains sont examinés et mis en ordre et que le Conseil dans sa séance du 12 Octobre a décidé, d'après le § 3 de son Réglement, de faire don à l'Université de tous ces herbiers en demandant à Mr. Goroschankine de prendre les mesures nécessaires pour indiquer pour toujours que ces herbiers sont un don de la Société. Ces herbiers consistent en 73 différentes collections.

S. Exc. Mr. Bitschkoff envoie 12 paquets destinés à la Société, et venus par la Commission internationale d'échange de la France et de l'Amérique.

Le même envoie sa carte photographiée.

Mr. *Venceslav Iv. Dybovski* demande si un travail de son frère sur les Crustacées du lac Baical pourrait être publié sans retard dans notre Bulletin.

Le même écrit qu'il est occupé d'un travail sur les éponges de la mer d'Ochotsk, que son frère a rassemblées dans le temps et prie de lui envoyer les Bulletins qui contiennent le travail de Mr. Tcherniavsky sur les éponges de la mer Caspienne.

La Société pour l'histoire et l'archéologie des provinces baltiques à Riga célébrera le 6 (18) Décembre l'anniversaire de 50 ans d'existence et invite à y prendre part.

Mr. le Dr. E. Kugler de Pfronten en Bavarie envoie le 22-ème Rapport de la Société silésienne pour l'échange botanique. Mr. Kugler communique que 75—77000 parts (de plantes) sont à distribuer cette année et prie MM. les Auteurs d'envoyer les diagnoses des nouvelles espèces, en particulier de telles qui sont divulgées par la Société.

Mr. le *Dr. Guido Schenzel* envoie ses observations magnéto-météorologiques faites à Boudapest pendant le mois de Septembre de cette année.

Mr. le Professeur Dr. *Alexandre Pagenstecher*, Directeur du Musée d'histoire naturelle de Hambourg, envoie plusieurs de ses publications et en même temps son Rapport imprimé sur les travaux exécutés et l'état du Musée d'histoire naturelle de Hambourg pour 1883 et propose l'échange des publications.

Mr. Adolph Senoner de Vienne annonce la mort de feu notre membre, *Leopold Fitzinger* de Vienne, et engage à prendre part au Jubilé de 50 ans du Professeur *Meneghini*, qu'on va célébrer au commencement de Décembre à Pise.

M-elle Virginie le Comte annonce le décès de son frère, feu notre membre François Théophile Lecomte, mort le 6 Octobre dans sa 66-e année.

Mr. le Professeur *Ad. Schuster* de Krems prie de lui faire savoir l'adresse de Mr. Hugo Christoff et d'autres Entomologues de la Russie.

La Bibliothèque publique d'Alexandre à Samara prie de lui accorder nos publications.

La Société Royale bohémienne des sciences à Prague va célébrer le 6 Décembre (24 Novembre) le centième anniversaire de sa fondation et invite à prendre part à cette solennité.

Mr. L. Cruls annonce que, par Décret en date du 9 Août, Sa Majesté l'Empereur du Brésil a daigné le nommer Directeur de l'Observatoire Impérial de Rio de Janeiro.

La Société d'histoire naturelle de Hannovre, la Société des Naturalistes de Danzig et la Société Linnéenne de Bordeaux ont envoyé chacune plusieurs volumes ou livraisons de leurs publications, qui manquaient dans notre bibliothèque. D'autres Institutions ou Sociétés de l'Allemagne et de la France ont annoncé l'envoi fait de leurs publications pour remplir les lacunes de notre bibliothèque.

Mr. le Professeur *Baron Nordenskiold* de Stockholm a envoyé le don annoncé des Comptes-rendus de toutes les expéditions polaires suédoises; le Conseil de la Société propose en suite de cet envoi d'élire Mr. Nordenskiold membre de la Société.

La Cotisation pour 1885 a été payée par Mr. *Th. A. Sloudsky.*

Des remerciments pour l'envoi des publications de la Société de la part de l'Université, de la Bibliothèque publique, de l'Institut forestier, de l'Observatoire central, du Comité géologique de St.-Pétersbourg, de l'Observatoire météorologique de Dorpat, des Jardins botaniques de St.-Pétersbourg et de Varsovie, et de l'administration des mines de la Finlande à Helsingfors, de MM. Alex. Fischer de Waldheim de Varsovie, Ed. Bogd. Lindemann d'Elisabethgrad et F. E. de Herder de St-Pétersbourg, de la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie, de la Société d'histoire naturelle, Lotos, de Prague, de la Société entomologique suisse, de la Société d'histoire naturelle générale à Berne, de l'Institut Smithson de Washington, et de Mr. Adolph Senoner de Vienne.

Mr. le Professeur *A. P. Sabanéeff* fait une communication concernant la polemérisation du Brome azetilène.

Mr. *M. A. Mensbier* expose les résultats de ses observations concernant l'ostéologie des pinguins.

DONS

Livres offerts.

1. *Pagenstecher*, H. A. Trematodenlarven u. Trematoden. Heidelberg 1857 in 4°.
2. — — Ueber das Lufteinblasen zur Rettung scheintodter Neugeborner. Heidelberg 1856 in 8°.
3. — — Zur Anatomie von Echinorhyngus proteus. 1863 in 8°.
4. — — Ueber Aufstellung der Quallen in den Museen. in 8°.
5. — — Die Thierwelt Australiens. 1865 in 8°.
6. — — Mensch und Affe. in 8°.
7. — — Aus dem Agrikulturbericht der Vereinigten Staaten von Nordamerika für 1871, 1872 u. 1873, 1872, 1874 in 8°.
8. — — Miszellen zur Thierwirthschaft in Nordamerika. 1873 in 8°.

9. *Pagenstecher, H. A.* Zur Entwickelungsgeschichte der Trematoden. 1881 in 8°.

10. — — Dr. Pagenstecher. Ein Kurzes Lebensbild. Heidelberg 1875 in 8°.

11. — — Ueber die Hirsche. 1881 in 8°.

12. — — Naturhistorisches Museum zu Hamburg. Hamburg 1884 in 8°.

13. *Fischer,* I. G. Ueber einige afrikanische Reptilien, Amphibien u. Fische des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Hamburg 1884 in 8°. *Les № 1—13 de la part de Mr. le Dr. A. Pagenstecher de Hambourg.*

14. *Bulletin* of the Torrey botanical Club. Vol. XI, № 1—9. New-Iork 1884 in 8°. *De la part du Club botanique Torrey à New Iork.*

15. *Journal* of the American Medical Association. Vol. 3 № 11, 12, 13, 14. New Iork 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

16. *Nature.* № 778, 779, 780, 781. London 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

17. *Zoologischer* Anzeiger. 1884. Jahrgang 7. № 177, 178, 179. Leipzig 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Prof. Vict. Carus de Leipzig.*

18. *Bulletin* de l'Académie de médecine. 1884. № 39, 40, 42. Paris 1884 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine de Paris.*

19. *Feuille* des jeunes Naturalistes. 1884. № 168. Paris 1884 in 8°. *De la part de Mr. Adrien Dollfus de Paris.*

20. *Russische Revue.* Jahrg. 13, Heft 3. St.-Petersburg 1884 in 8°. *De la part de Mr. R. Hammerschmidt de St.-Pétersbourg.*

21. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1884. Май, Іюнь, Іюль. Одесса 1884 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture d'Odessa.*

22. *Ofversigt* of finska Vetenskaps-Societetens Förhandlinger. XXV. 1882—83. Helsingfors 1883 in 8°.

23. *Acta* Societatis scientiarum fennica. Tomus XIII. Helsingforsiae 1884 in 4°. *Les № 22, 23 de la part de la Société finnoise des sciences à Helsingfors.*

24. *Comptes Rendus* des séances de la Société de Biologie. 1884. № 29—32. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société de Biologie de Paris.*

25. *Annales* des sciences naturelles. Zoologie. Tome 15, № 5 et 6. Tome 16. № 1—3. Paris 1883 in 8°. *De la part de MM. Milne-Edwards de Paris.*

26. *Zeitschrift* für Naturwissenschaften. 1884. Mai—Iuni. Halle a. S. 1884 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Halle a. S.*

27. *The London*, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazinie and Journal of scienee. Tifth series. № 110. London 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

28. *Jahresbericht* des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. für 1856—57, 1857—58, 1859—60, 1861—62, 1865—66, 1874—75. Frankfurt a. M. 1857—76 in 8°. *De la part de la Société physicale de Francfort s. M.*

29. *Bollettino* della Societa geografica italiana. 1884. Fasc. 9. Roma 1884 in 8°. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

30. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1884. Сентябрь. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

31. *Mittheilungen* des historischen Vereines für Steiermark. Heft 32. Graz 1884 in 8°.

32. *Beiträge* zur Kunde Steiermarkischer Geschichtsquellen. Jahrgang 20. Graz 1884 in 8°.

33. *Stiria* illustrata Bogen 9—12. Graz 1884 in 8°. *Les № 31, 32, 33 de la part de la Société historique de Graz.*

34. *Извѣстія* Геологическаго Комитета. 1884. № 6. С.-Петербургъ 1884 in 8°. *De la part du Comité géologique de St.-Pétersbourg.*

35. *Mittheilungen* der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Band 27, № 6. Wien 1884 in 8°. *De la part de la Société géographique de Vienne.*

36. *Trautvetter*, E. R. a. Incrementa florae phaenogamae rossicae. Fasc. 4. Petropoli 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

37. *Garten-Zeitung.* Jahrgang 3. № 40, 41, 42. Berlin 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Wittmack.*

38. *Der Naturforscher.* 1884. № 25, 26, 28—33, 35—37—39, 40. Berlin 1884 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek.*

39. *Mittheilungen* aus der Zoologischen Station zu Neapel. Band 5, Heft 2. Leipzig 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. A. Dohrn de Naples.*

40. *Petermann's* Mittheilungen aus I. Perthes Geographischer Anstalt. Band 30. Heft VI—VIII, IX. Gotha 1884 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes de Gotha.*

41. *Mau,* W. Ueber Scoloplos armiger C. F Müller. Leipzig 1881 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

42. *Berichte* des naturwissenschaftlich medizinischen Vereins in Innsbruck. Jahrgang XIII. Innsbruck 1883 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine d'Insbruck.*

43. *Mittheilungen* der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1882. Heft 2;—aus dem Jahre 1883, Heft 1. Bern 1883 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bern.*

44. *Mittheilungen* der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. Vol. 7, Heft 1. Schaffhausen 1884 in 8°. *De la part de la Société entomologique suisse de Schaffhouse.*

45. *Atti* della Societa crittogamologica italiana. Anno 27. Ser. 2, vol. 3. Disp. 3. Varese 1884 in 8°. *De la part de la Société de Criptogammologique à Milan.*

46. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 20, вып. 3. С.-Петерб. 1884 in 8°.

47. *Отчетъ* Восточно-Сибирскаго Отдѣла И. Русск. Географ. Общества за 1883 годъ. С.-Петерб. 1884 in 8°.

48. — Западно-Сибирск. Отд. Имп. Русск. Географ. Общества за 1883 г. С.-Петербургъ. 1884 in 8°. *Les № 46—48 de la part de la Société I. géographique russe de St.-Pétersbourg.*

49. *Verhandlungen* u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. Jarhgang 34. Hermannstadt 1884 in 4°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Hermannstadt.*

50. *Report* of the scientific results of the voyage of *H. M. S. Challenger* during the years 1873—76. Zoology. Vol. 9. Plates. London 1884.

51. *Crepin*, François. Manuel de la flore de Belgique. 5 édit. Bruxelles 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

52. *Bericht* (18-ter) der Oberhessichen Gesellschaft für Natur-u. Heilkunde. Giessen 1879 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Gissen.*

53. *Медицинскій* Сборникъ. 1884. № 38. Тифлисъ 1884 in 8°.

54. *Протоколъ* Экстраординарнаго Засѣданія Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. 1884. № 5. Тифлисъ 1884 in 8°. *Les № 54, 55 de la part de la Société I. des médecins du Caucase à Tiflis.*

55. *Bulletins* des travaux de la Société murithienne du Valais depuis 1868 jusqu'à 1871. Fascic. 2, 7 et 8, 11, 12. Genève et Neuchatel 1873—84 in 8°.

56. *Tissière*, P. G. Guide du Botaniste sur le Grand St. Bernard. Aigle 1868 in 8°. *Les № 56, 57 de la part de la Société murithienne du Valais à Neuchatel.*

57. *Anales* de la Sociedad cientifica argentina. Entregaz, Tomo 18. Buenos-Aires 1884 in 8°. *De la part de la Société scientifique argentine de Buenos-Aires.*

58. *The Geological* Magazine. 1884. September. London 1884 in 8°. *De la part de Mr. Woodward.*

59. *Jahresbericht* der Gesellschaft für Natur-u. Heilkunde in Dresden. 1883—84. Dresden 1884 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine à Dresde.*

60. *Neueste* Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Band 6. Heft 2 u. 3. Danzig 1861 in 4°.

61. *Schriften* der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. *Neue Folge.* Band 6, Heft 1. Danzig 1884 in 8°. *Les № 61, 62 de la part de la Société d'histoire naturelle de Danzig.*

62. *Chronique* de la Société nationale d'acclimatation de France. Année 10. № 19, 20. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société nationale d'acclimatation de Paris.*

63. *Sitzungsberichte* der Kön. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XVIII—XXXIX. Berlin 1884 in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

64. *Техникъ.* 1884. № 54, 55. Москва 1884 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

65. *Landwirthschaftliche* Jahrbücher. Band XIII, Heft 4 u. 6. Band XIII. Supplement 1. Berlin 1884 in 8°. *De la part du ministère d'agriculture de Prusse à Berlin.*

66. *Müller.* Konrad. Vergleichende Untersuchung der anatomischen Verhältnisse der Clusiaceen, Hypericaceen etc. Leipzig 1882 in 8°. *De la part de l'auteur.*

67. *Bulletin* de la Société de Borda Dax. 1884, trimestre 3. Dax 1884 in 8°. *De la part de la Société de Borda Dax.*

68. *Фишеръ фонъ-Вальдгеймъ* А. Курсъ Ботаники. Часть I. Варшава 1884 in 8°. *De la part de l'auteur.*

69. *Moberg,* K. Adolf. Beskrifning till Kartbladet № 7 avec la Carte géologique. № 7 de la Finlande. Helsingfors 1884 in 8° et in fol. *De la part de l'administration des mines en Finlande à Helsingfors.*

70. *Rovartani Lapok.* 1 Kötet. Füzet 7—9. Budapest 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur Horwath Geza.*

71. *Jahresbericht* (1, 2, 5, 6, 7, 9-ter u. 33 ter) der Naturhistorischen Gesellschaft in Hannover. Hannover 1851—1884 in 8° u. 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Hannovre.*

72. *Hayden,* F. V. Preliminary Report of the United States géological Survey of Wyoming. Washington 1872 in 8°. *De la part de l'auteur.*

73. *Proceedings* of the American philosophical Society. Vol. 16, № 99. Philadelphie 1879 in 8°. *De la part de la Société philosophique américaine de Philadelphie.*

74. *Macoun,* John. Catalogue of Canadian Plants. Part 1. Montreal 1883 in 8°. *De la part de l'auteur.*

75. *Schomburgk,* R. Report of the progress and condition of the botanic garden etc. during the year 1882. Adelaide 1883 in fol. *De la part de l'auteur*

76. *Overzigt* over det Kong. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1873. № 2. Kjobenhavn 1873 in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*

77. *Mittheilungen* der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 11, Heft 3 u. 4. Band 12, Heft 11. III, IV. Wien 1882 in 4°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

78. *Joly*, Ch. et *André*, Ed. Exposition universelle de la Nouvelle-Orléans. Paris 1884 in gr. 8. *De la part de Mr. Joly.*

79. *Botanisches Centralblatt.* 1884. № 40, 41, 42. Cassel 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Oscar Uhlworm de Cassel.*

80. *Dokoupil*, Wilh. v. Jahresbericht (9) der Gewerbschule zu Bistritz in Siebenbürgen. Bistritz. 1883 in 8°. *De la part de l'auteur.*

81. *Annual Report* of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1879. Washington 1880 in 8°. *De la part de l'Institut Smithson de Washington.*

82. *Annales* de la Société entomologique de France. Série 4. Tome 10, partie supplémentaire. Paris 1875 in 8°. *De la part de la Société entomologique de France de Paris.*

83. *Jahr buch* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang *1881*. № 1. Jahrg. 1882. № 2 u. 3. Wien 1881—82 in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

84. *Report* of Progress for 1880—82. Montreal 1883 in 8°. *De la part de la Société géologique et d'histoire naturelle du Canada à Montréal.*

85. *Transactions* of the American philosophical Society. New series. Vol. 15, part 2. Philadelphie 1875 in 4°. *De la part de la Société philosophique américaine de Philadelphie.*

86. *Отчетъ* о состоянiи С.-Петербургскаго Лѣснаго Института за 1883 г. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de l'Institut forestier de St.-Pétersbourg.*

87. *Метеорологическiй* Сборникъ издаваемый Императ. Академiею Наукъ. Томъ 6, вып. 2. С.-Петерб. 1879 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. H. Wild. de St.-Pétersbourg.*

88. *The scientific* transactions of the Royal Dublin Society. *Vol. 1* (serie 2) XX—XXV. *Vol. 3.* (Ser. 2) 1. Dublin 1882—83 in 4°.

89. *The Scientifie* Proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. 3 (Hew ser.) № 6, 7. Vol. 4. № 1—3. Dublin 1882—83 in 8°. *Les № 89, 90 de la part de la Société Royale des sciences de Dublin.*

90. *Bulletin* mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France. Année 31-ème. № 5, 6. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société nationale d'Acclimatation de France de Paris.*

91. *Favre,* Alphonse. Carte du phénomène erratique et des anciens glaciers du versant Nord des Alpes suisses et de la Chaine du Montblanc. 4 cartes. Genève 1884 in gr. fol. *De la part de l'auteur.*

92. *Bulletin* del Instituto Geografico argentino. Tomo 5, Cuaderno 9. Buenos-Aires 1884 in 8°. *De la part de l'Institut géographique argentin de Buenos-Aires.*

93. *Entomologisk* Tidskrift. 1884. Häft 1 o 2. Stockholm 1884 in 8°. *De la part de la Société entomologique de Stockholm.*

94. *Anales* de la Sociedad espagnola de historia natural. Tomo 13. Cuaderno 2. Madrid 1884 in 8°. *De la part de la Société Espagnole d'histoire naturelle de Madrid.*

95. *Personalstand* der K. K. Franz-Jos. Universitàt zu Czernowits 1884—85. Czernowitz 1884 in 4°.

96. *Verzeichnis* der öffentlischen Vorlesungen an der K. K. Franz-Jos. Universität zu Czernowitz 1884—85. Czernowitz 1884 in 4°. *Les № 96, 97 de la part de l'Université de Czernowitz.*

97. *Bulletin* de la Société géologique de France. 3 série: Tome 9. № 7. Tome 10, № 7. Tome 12, № 4, 5, 6. Paris 1882—84 in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

98. *Мельниковъ,* Н. П. Выставки въ Одессѣ. 1884. Одесса 1884 in 8°. *De la part de l'auteur.*

99. *Bulletin* de la Société zoologique de France pour l'année 1884. Parties 1 et 2. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société zoologique de France à Paris.*

100. *Mittheilungen* des K. K. Militär-Geographischen Instituts. Band 4. Wien 1884 in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géographique militaire de Vienne.*

101. *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 25, Tome 29 et Tome 30. Bordeaux 1864—73 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

102. *Bulletin* de la Société botanique de France. *Tome 28.* Comptes-rendus 6-bis. *Tome 29, Tome 30.* Comptes rendus 1—4. Revue bibliographique A—D. Paris 1881—83 in 8°. *De la part de la Société botanique de France de Paris.*

103. *Annales* de la Société entomologique de France. Année 1883. Trimestre 1—4. Paris 1883—84 in 8°. *De la part de la Société entomologique de France de Paris.*

104. *Journal* of the Royal Microscopical Society. 1884. October. London 1884 in 8°. *De la part de la Société Royale de Microscopie de Londres.*

105. *Nuovo* Giornale botanico italiano. Vol. 16. № 4. Firenze 1884 in 8°. *De la part de Mr. T. Caruel de Florence.*

106. *Русскій* Вѣстникъ. 1884. Сентябрь. Москва 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction Katkoff.*

107. *Bulletin* de la Société Linnéenne de Normandie. 3-e série. Vol. 7. Caen 1883 in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Normandie à Caen.*

108. *Bulletin* de la Société des sciences de Nancy. Série 2, Tome 6. Fasc. 16. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société des sciences de Nancy.*

109. *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Toulouse. Année 17 et de l'Année 18 (1884). Janvier—Mars. Toulouse 1883—84 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.*

110. *Danielssen*, D. C. og *Koven*, Johan. Asteroiden. (The Horwegian horth—Atlantic Expedition) met 15 planches. Christiania 1884 in 4°. *De la part du Comité de l'expédition Norvégienne du Nord Atlantic.*

111. *Труды* Имп. вольнаго Экономическ. Общества. 1884 г. Т. 3. Сентябрь. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

112. *Annali* del Muséo civico di Storia naturale de Genova. Vol. 18. 19. Genova 1883 in gr. 8. *De la part du Musée civique d'histoire naturelle de Genève.*

113 *Journal* de Conchyoliologie. Tome 23. № 1, 2. Paris 1883 in 8°. *De la part de MM. Crosse et Fischer.*

114. *Bulletin* de la Société académique franco-hispano-portugaise de Toulouse. 1884. № 1. Toulouse 1884 in 8°. *De la part de la Société académique franco-hispano-portugaise.*

115. *Струве.* Г. По поводу появленія филоксеры въ Крыму. Тифлисъ 1881 in 8°.

116. — — — — — — — — — — — — — — — — въ Сухумѣ. Тифлисъ 1882 in 8°.

117. — — — — — — — — — — — — — — — — въ Сухумѣ. Тифлисъ 1884 in 8°. *Les № 115—117 de la part de Mr. le Professeur Ch-s Lindeman.*

118. *Journal* de Micrographie. 1884. № 9. Paris 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. I. Pelletan.*

119. *Mémoires* de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. Vol. 26. Lyon 1883—84 in gr. 8°. *De la part de l'Académie des sciences de Lyon.*

120. *Nordenskiold,* A. E. Vega Expeditionens Vetenskapliga Iakttagelse. Bandet 1—3. Stockholm 1882—83 in 8°.

121. — — Vegas färd kring Asien och Europa. Del. 1—2. Stockholm 1881 in 8°.

122. *Rosny* Leon de. Catalogue de la Bibliothèque Japonaise de Nordenskiold. Paris 1883 in 8°. *Les № 120—121 de la part de Mr. A. E. Nordenskiold.*

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME LX.

ANNÉE 1884.

№ 4.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale. (M. Katkoff.)
1884.

Sm

ENUMÉRATION DES ESPÈCES DE PLANTES VASCULAIRES DU CAUCASE

par

M. Smirnow

de Tiflis.

L'énumération de toutes les espèces de plantes vasculaires recueillies jusqu'à ce jour au Caucase, à l'état spontané, avec l'indication des localités, où elles furent trouvées, ainsi que l'examen critique des opinions, souvent contradictoires, exprimées par divers botanistes à l'égard d'un grand nombre de ces plantes, constituent un travail préparatoire indispensable pour les recherches ultérieures relatives aux rapports de la flore du Caucase avec celles des autres pays de l'Europe et de l'Asie.

Les mémoires des divers savants, qui ont consacré leur temps à l'étude de la flore Caucasienne, sont épars dans différents recueils périodiques, souvent peu répandus et difficiles à obtenir; la nécessité de remonter à ces travaux originaux, malgré les obstacles qui se présentent, dérive du peu d'accord qu'on rencontre chez les auteurs plus récents qui les citent. La Flora Rossica de Ledebour, terminée en 1853, et la Flora orientalis de M-r Boissier qui vient d'être achevée, sont les deux grands ouvrages où se trouvent mentionnées les espèces de la Flore Caucasienne, mais aucun d'eux n'en donne une énumération complète.

Le nombre des espèces découvertes au Caucase depuis l'apparition de la Flora Rossica est trés considérable, et l'oeuvre de M-r Boissier ne les contient pas toutes; le savant auteur de la Flora Orientalis, s'étant donné la tâche de décrire la flore d'un immense territoire, on ne saurait s'attendre à trouver dans son livre une énumération complète des espèces de chaque province. En outre, des espèces nouvelles ainsi que d'autres qui n'avaient pas été trouvées au Caucase jusqu'alors, tout en étant connues ailleurs, mais qui y furent recueillies après la publication des premiers volumes de la Flora Orientalis, vinrent former un appoint considérable à la flore du pays *).

Cet exposé des sources où l'on doit puiser pour obtenir une énumeration complète des espèces qui composent la végétation du Caucase, et le catalogue détaillé des écrits qui y ont trait placé à la fin de cette préface, démontrent la nécessité du travail de colligation dont nous nous sommes chargé, en vue d'établir une base indispensable pour des recherches ultérieures d'un ordre plus élevé.

Le nombre et la réputation des savants qui ont contribué à l'étude de la flore du Caucase, soit en collectionnant dans le pays, soit en examinant les herbiers qui leur étaient envoyés, nous autorise à penser que les

---

*) Les descriptions des espèces nouvelles sont dûes à M-r de Trautvetter et se trouvent dans les huit volumes des Acta Horti Petropolitani.

espèces nouvelles, que pourront nous donner les recherches futures ne sauraient être bien nombreuses. Il n'en est pas de même pour les données nouvelles relatives à la distribution des espèces dans les différentes régions du Caucase. Les notions que nous avons sur ce sujet sont d'ordinaire bien vagues et bien fragmentaires. La plupart des savants qui vinrent visiter le Caucase, en vue d'herborisations, ne purent accorder à leurs excursions hâtives qu'une partie de l'été, et les rares botanistes qui y séjournèrent plus longtemps, se consacrèrent à l'étude de certains districts de prédilection. Le manque de recherches s'étendant du printemps à l'automne, explique pourquoi la flore des plateaux et des plaines du Caucase est bien moins connue que celle des montagnes, laquelle développe toutes ses richesses au coeur de l'été, à l'époque habituelle des herborisations.

Notre but étant de fournir une contribution à l'étude du Caucase au point de vue de la géographie botanique, nous trouvons nécessaire de faire précéder l'énumération des espèces qui composent la flore Caucasienne par un court aperçu de l'orographie et du climat de son domaine.

Apercu orographique.

L'exposé, que nous offrons, des principaux traits orographiques du Caucase, n'est qu'une traduction abrégée d'un excellent article de M-r Salatzky, inséré dans les Mémoires de la section caucasienne de la Société Impériale de géographie. *) t. VII.

Le territoire désigné sous le nom général de Caucase,

---

*) Записки Кавказ. Отдѣла Импер. русскаго географич. Общ. т. VII.

comprend l'isthme ponto-caspien et les parties adjacentes de l'Arménie. Cette région n'est pas renfermée dans des limites de géographie physique bien tranchées. Nettement défini à l'est comme à l'ouest par les deux mers qu'il sépare, le Caucase n'est délimité au nord et au midi que par des frontières politiques, ne coïncidant pas toujours avec quelque trait saillant du relief. Au nord, les plaines du Kouban, de Stavropol et du Terek se confondent insensiblement avec celles de la Russie du sud-est. La frontière administrative de la lieutenauce générale du Caucase y est indiquée par les cours de deux petits fleuves, le Kouga-Jeia et l'Jegorlik moyen, et par le sillon occupé par les deux Manytchs, dont l'un déverse ses eaux dans la mer d'Azoff et l'autre se dirige, sans l'atteindre, vers la mer Caspienne. Ces minces filets d'eau, acceptés comme limite septentrionale du Caucase, séparent des plaines qui ne diffèrent sous aucun rapport; mais, à défaut de toute frontière plus naturelle, on est bien forcé de s'en contenter. La limite méridionale du Caucase n'est pas beaucoup plus naturelle que la précédente. Sa ligne sinueuse coïncide bien, dans quelques parties de son trajet, avec des chaines de montagnes ou avec le cours de l'Araxe, mais ici comme au nord, les contrées, situées des deux côtés de la frontière, ne diffèrent pas par leurs caractères physiques.

La difficulté d'assigner au domaine de la flore, qu'on étudie, des limites de géographie physique bien tranchées a été déjà signalée par M-r De-Candolle dans son célèbre ouvrage; *) elle apparait toujours, dès qu'on est en présence d'une vaste région continentale qui n'a pas le caractère de péninsule.

---

*) Géographie botanique raisonnée T. II.

La nécéssité de se contenter d'une limite conventionnelle s'impose donc ici d'elle même.

Considéré dans le sens étendu qu'on vient d'indiquer, le Caucase se trouve compris entre les $46^{\circ}{,}_3$ et 38° lat. N. et les 54,3° et 68° long. E. Fer. et embrasse une étendue de 472666 kil. c. dont une moitié est occupée par des montagnes et dont l'autre est formée de plaines.

La grande chaîne qui traverse en diagonale du N. O. au S. E. tout l'isthme ponto-caspien, et à laquelle appartient plus spécialement le nom de Caucase appliqué depuis à l'isthme même, divise ce dernier en deux parties inégales. La partie située au nord de la grande chaîne ou Ciscaucasie *) a une étendue de 253926 k. c., tandis que celle, qui est placée au sud de la chaîne et qui porte le nom de Transcaucasie, n'embrasse que 218740 k.c. **).

Chacune de ces deux parties de l'isthme présente, outre les versants partiels, deux versants généraux: l'occidental ou pontique, et l'oriental ou caspien. L'aire occupée par le versant pontique est à celle du versant oriental dans le rapport de 1 : 1,4 pour la Ciscaucasie et de 1 : 3,5 pour la Transcaucasie.

Le versant septentrional ***) de la grande chaîne forme deux saillies hemi-ellipsoïdales, separées par le défilé du Térek (long 62 Fer.) et occupant ensemble 80000 k. c. ou près du tiers de l'étendue totale de la Ciscaucasie. La partie restante est constituée par des steppes, plus élevés vers le milieu de l'isthme, plus déprimés vers les côtes, qui se confondent au nord avec les plaines de la Russie.

---

*) Y compris le Daghestan.

**) En y ajoutant les provinces de Batoum et de Kars.

***) En donnant l'étendue des versants nous y comprenons tous les remparts et avant-monts qui se dressent le long de l'axe principal.

Le versant méridional de la grande chaîne occupe 63000 k. c. soit environ un tiers de l'étendue totale de la Transcaucasie.

Au versant méridional de la grande chaîne, vers le 61°,5 lon. Fer, vient aboutir la rangée des monts Meschiques; dirigée du S. O. au N. E. elle rattache à l'arête principale de l'isthme, les massifs connus sous le nom de petit Caucase. Les montagnes ainsi désignées remplissent le Sud-Ouest de la Transcaucasie en y formant des chaînes multiples. Elles couvrent une surface de 61000 k. c. Des 94740 k. c. restant pour la Transcaucasie, 25820 kil. sont compris dans les provinces de Kars et de Batoum, 1925 k. c. sont occupés par les monts Meschiques, 2,300 kil. c. par les massifs de l'Agri-dagh et de l'Ararat et 3,600 par la chaîne du Talysh, au sud—est de l'isthme; enfin 61,100 k. c. forment les plateaux inférieurs et les plaines compris entre la grande chaîne, les massifs du petit Caucase et la Caspienne.

La direction du N. O. au S. E., suivie par la grande chaîne du Caucase, prédomine dans la plupart des autres massifs de l'isthme. La direction O—E. est la seconde en importance. Les lignes de soulèvement, parallèles au méridien, et celles qui se dirigent du S. O. au N. E. jouent un rôle plus effacé dans l'orographie du pays.

La grande chaîne du Caucase.

La chaîne principale du Caucase, frontière naturelle entre l'Europe et l'Asie, forme une barrière non interrompue, qui s'étend depuis la péninsule de Taman au N. O. jusqu'an cap d'Apschéron au S. E., sur une longueur de 1200 kil., abstraction faite des sinuosités qu'elle décrit. La largeur moyenne de la chaîne, mesurée dans la direction N. E.—S. O., atteint 140 kil. et la surface qu'elle recouvre est de 143000 kil. c., ce qui équivaut environ à un tiers de la surface totale de l'isthme.

Le versant septentrional offre une pente bien moins forte que le versant opposé. Des deux saillies hemi-ellipsoïdales qui le composent, l'occidentale atteint une longueur de 600 kil. et une largeur maximum de 110 kil.; les dimensions correspondantes pour la saillie orientale sont de 460 et de 150 kil. La partie la moins large dn versant septentrional se trouve entre les deux saillies. Elle peut être indiquée par une ligne droite, reliant Vladikavkaz au col de la Croix et mesurant 65 k.

A peu près au milieu de sa longueur, le versant nord de la grande chaîne forme le massif du Songouti-Khogh, servant de point de départ à une importante crête, dite «latérale», qui se dirige parallèlement à l'arête principale, et s'étend vers l'est presque aussi loin que cette dernière. Les deux chaînes sont à une distance moyenne de 50 kil., et se relient l'une à l'autre par des crêtes transversales, qui séparent huit grandes vallées, occupant l'espace intermédiaire. Dans sa moitié occidentale, le versant septentrional de la grande chaîne émet des contreforts qui ont d'abord une direction presque perpendiculaire à la sienne, mais qui s'élargissent plus loin en talus ou gradins, formant, par leurs juxtapositions succesives, des chaines secondaires parallèles à l'arête principale et d'autant moins élevées qu'elles en sont plus éloignées. Les versants méridionaux de toutes ces chaînes sont abrupts, tandis que les versants opposés s'inclinent en pentes très douces. Ces remparts secondaires se prolongent à l'est aussi loin que la grande chaîne et conservent la même direction, mais, à partir du Songouti-Khogh, ils longent le versant septentrional de la chaine latérale, qui se dresse entre eux, et l'arête principale. Cette dernière est une crête continue qui forme la ligne de partage entre les bassins de la Ciscaucasie et ceux de la Transcaucasie. L'altitude moyenne de la ligne de faîte est assez variable dans les diverses parties de la chaîne. A l'ouest de l'Adai-Khogh, la plupart des sommets dépassent la limite des neiges qui, dans cette partie du Caucase, est à un niveau moyen de 10980 p. ang. ou de 3349 m.

Cette altitude considérable se maintient dans la direction N. O. sur un parcours de 300 kil., jusqu'au mont Oshten, à partir duquel la crête s'abaisse graduellement, pour finir aux bords de la mer Noire par les collines d'Anapa. La partie orientale de l'axe principal comprise entre l'Adai-Khogh et le Baba-Dagh, sur un trajet de 400 kil., a sa ligne de faîte à un niveau moyen de 11240 p. ang. ou 3427 m. Les sommets principaux qui se succèdent de l'Ouest à l'Est et leurs hauteurs respectives sont indiqués dans la petite table qui suit; on y voit que la crête se relève notablement, tant vers sa terminaison orientale que vers le point de départ de la chaine latérale.

	Long. E. d. Fer	alt.	
		p. an.	met.
Zikari	61°36'.	12.563.	3832.
Ziltcha Khogh...	61°53'.	12.645.	3853.
Tchokhi	62°26'.	12.107.	3692.
Barbalo	62°52'.	10.807.	3296.
Schavi Kilde....	63°16'.	11.314.	3450.
Dide Gwerdi....	63° 5'.	10.939.	3335.
Salawat	64°58'.	11.943.	3641.
Basar duz	65°31'.	14.722.	4490.
Tfan dagh	65°39'.	13.764.	4196.

Au delà du mont Babadagh (41°1', lat. N et 65°58' long.) qui atteint encore 11934 p. a. ou 3637 m., la chaîne se continue vers l'est sur un parcours de 120 kil., et se termine par les collines qui longent le littoral de la mer Caspienne. Les sommets les plus élevés de cette partie de la chaîne, ne dépassent pas 8917 p. ang. ou 2720 m. La hauteur moyenne des cols, dans la moitié orientale de l'arête principale, est de 9494 p. ang. ou 2895 m. Le col le plus élevé, celui de Kadlassar, entre la Liakhwa et le Terek, est à 10770 p. ang. ou 3284 m. Le col le moins élevé, qui porte le nom de Bouslatchir, n'atteint que 7746 p. ang. ou 2361 m. La grande chaîne latérale, qui se dresse au nord du Versant septentrional de l'axe principal, et dont le point de départ a été déjà indiqué, ne constitue pas une crête continue; elle est formée par une série de massifs alignés dans une direction plus ou moins parallèle à celle de l'axe principal, et separés de ce dernier par de hautes vallées, où prennent naissance les rivières qui forment le système hydrographique de la Ciscaucasie orientale. Ces cours d'eau s'échappent des vallées supérieures par les défilés qui séparent les massifs formant la chaîne latérale. Quoique le rôle de ligne de partage des eaux soit réservé à l'axe principal du Caucase, ce dernier est néanmoins surpassé par la chaine latérale, quant à la hauteur moyenne de la ligne de faîte, et à l'altitude absolue des sommets principaux. Sous ce dernier rapport le Caucase présente une frappante analogie avec les Pyrénées, où les pics les plus élevés se trouvent aussi placés en dehors de l'axe principal. Le sommet le plus élevé du Caucase, le mont Elbrous (5646 m.), se dresse au nord du versant septentrional de la chaine principale, en massif indépendant, tout en y étant rattaché par de puissants contreforts. Le mont Dykhtaou occupe une position analogue, et, à partir du point où commence la chaîne latérale, tous les sommets les plus élevés se trouvent concentrés sur cette dernière. L'arête principale n'atteint des niveaux plus élevés que vers sa terminaison orientale, là où la chaine latérale s'écarte vers l'est et s'abaisse brusquement. Dans sa moitié occidentale la crête latérale atteint en moyenne l'altitude considérable de 14420 p. ang. ou 4397 m., dépassant ainsi de 1775 p. ang. ou 541 m. les sommets les plus élevés de la partie correspondante de l'axe principal. (Le mont Ziltcha-Khogh 3883 m). Plus à l'est, la chaîne latérale est moins élevée, mais jusqu'au 63°5 long. le niveau moyen se maintient au dessus de 12000 p. ou 3660 m. et le col le moins élevé a 10599 p. ou 3232 m. (Le col de Bot chagwis tavi entre Dido et Unkratl). Le tableau suivant indique les altitudes des principaux sommets de la chaîne latérale.

	Long.	Altit.	
		p. an.	m.
Schah Dagh....	65°40′.	13.951.	4255.
Alakhun Dagh..	64°58′.	12.655.	3853.
Djulti Dagh	64°33′.	12.435.	3792.
Tebulos Dagh...	62°58′.	14.781.	4530.
Kasbek	62°10′.	16.546.	5045.
Ghimerai-Khogh.	62°4′.	15.673.	4785.
Adai-Khogh	61°28′.	15.244.	4646.
Dykh-taou	61°.	16.928.	5158.
Koschtantaou ...	60°50′.	17.080.	5211.
*) Elbrous	60°6′.	18.571.	5646.

---

*) Les trois derniers sommets ne sont pas généralement considérés comme faisant partie de la chaîne latérale, laquelle a son point de départ près de l'Adai-Khogh, mais ils se dressent au nord de l'arête principale, sur une ligne qui coïncide par sa direction avec celle de la crête latérale. Le Koschtantaou est du reste très rapproché du faite de partage.

Parmi les remparts successifs qui s'échelonnent au nord de la grande chaîne, celui qui se dresse immédiatement au pied de cette dernière, surpasse tous les autres, en longueur comme en altitude. L'arête continue, formée par ce contrefort, porte le nom de Montagnes Noires, et constitue une chaîne importante, qui accompagne la crète principale dans la plus grande partie de son parcours.

Les plus hauts sommets des Montagnes Noires s'élèvent dans la région centrale de cette chaîne, et dépassent 3000 m. Les contreforts plus septentrionaux ne forment pas de chaînes continues, mais des massifs peu élevés se dressant au pied des Montagnes Noires, et n'atteignant des dimensions considérables que dans cette partie orientale de la Ciscaucasie, qui porte le nom de Daghestan. Toute la superficie de cette dernière province, sauf une étroite zône côtière, est occupée par de smontagnes, dont l'ensemble forme un système très compliqué. Les recherches géologiques de Mr. Abich ont enfin permis de s'orienter dans ce dédale de massifs, dont les aperçus orographiques, qui se bornaient à un examen du relief, ne pouvaient donner une idée exacte.

L'espace compris entre la chaîne latérale et la zône côtière du Daghestan est occupé par des rangées de montagnes dirigées du N. O. au S. E... La crète la plus rapprochée de la chaine latérale est la continuation des Montagnes Noires. Toutes ces rangées sont reliées entre elles par des ramifications plus ou moins perpendiculaires à leur direction, et ce sont ces dernières crètes qui forment les lignes de partage des eaux de cette région. Parmi les cinq principaux fleuves du Daghestan, il y en a trois qui coulent dans des vallées dirigées du S. O. au N. E., et qui coupent les remparts successifs, échelonnés entre la grande chaîne et les montagnes les plus rapprochées de la côte. A une petite distance à l'ouest de ce dernier rempart, coule le fleuve le plus important de la province; dans la partie supérieure de son cours, ce fleure porte le nom de Koisu-Kasykoumyk, plus loin celui de Soulak; les trois autres fleuves sont les tributaires. La direction suivie par le Soulak est à peu près parallèle au méridien, et la rivière coupe les chaînes successives qu'elle rencontre sous des angles aigus. Le Soulak sert de déversoir général pour les eaux de la moitié occidentale du Daghestan, et s'échappe de cette région montagneuse par une profonde cluse taillée dans la crète des monts Salatau. Cette dernière chaîne, qui forme la limite septentrionale du Daghestan, est dirigée de l'est à l'ouest, et constitue une partie du seuil demi-circulaire, servant de ligne de partage entre les eaux de cette province et celles des plaines situées au nord.

La zône côtière du Daghestan n'a que des torrents qui se précipitent dans la mer après un cours de quelques dizaines de kilomètres. Le seul fleuve considérable, en dehors du système du Soulak, est le Samour, l'artère principale du Daghestan méridional. La moitié supérieure de son cours occupe la profonde vallée comprise entre la grande chaîne et la chaîne latérale, plus loin le fleuve se dirige brusquement vers le N. E. en coupant la chaîne latérale et les crêtes suivantes, et se jette dans la mer Caspienne.

Nous avons déjà remarqué que les remparts secondaires, échelonnés au nord de la grande chaîne, dans la moitié occidentale de la Ciscaucasie, n'atteignent pas les mêmes dimensions que dans le Daghestan. En face du massif de l'Elborous les contreforts forment trois rangées de terrasses qui s'inclinent vers le nord, en pentes très douces, et présentent des escarpements abrupts du côté du Sud. Le rempart le plus rapproché de la grande chaîne n'est que la continuation des montagnes Noires, et ses sommets dépassent 2500 m. A une petite distance des derniers replis, formés par les contreforts que nous venons de décrire, s'élève au milieu des plaines le petit groupe volcanique qui domine la ville de Piatigorsk. Son sommet le plus élevé, le mont Beshtau, atteint 4500 p. (1372 m.). La région centrale de la Ciscaucasie est formée par le plateau de Stavropol, qui s'étend entre les 57°20′ et 62°30′ de long.; il est limité au nord par le sillon que suit le cours du Manytch et au sud par le Terek et le Kouban. Ce plateau, qui a une longueur de près de 400 kil. sur une largeur de 230, atteint près de Stavropol une altitude de 2400 p., ou 732 m. A partir de ce point culminant, le plateau s'abaisse dans toutes les directions, et finit par se confondre avec les plaines qui forment les côtes de la mer Noire et de la mer Caspienne. La surface du plateau est couverte de collines disposées en rangées généralement parallèles à l'axe principal du Caucase, et séparées par des vallons creusés par les affluents du Manytsch, du Kouban et de la Kouma. Le faîte de partage entre les eaux, qui se déversent dans la mer Noire et celles qui s'écoulent vers la Caspienne, peut être indiqué par une ligne unissant l'Elbrous et Stavropol et dirigée ensuite vers les sources du Manytch occidental. Dans ce dernier endroit, le niveau du faite ne dépasse pas 60′ p. ou 18, 3 m. L'espace compris entre le bord occidental du plateau de Stavropol et la mer d'Azoff, forme une plaine basse à surface unie. La région orientale de ces steppes a un sol argilo-sableux, et les terrains salins n'y sont pas rares. Dans la partie occidentale, le terreau noir ou tchernosême domine; les cours d'eau y sont plus nombreux, et les crues du printemps donnent naissance à une multitude de mares et de marécages, qui se groupent le long du littoral et du cours inférieur du Kouban.

Les plaines de la moitié orientale de la Ciscaucasie, au nord du Terek, sont formées par des terrains argilo-sableux et salins très stériles. Leur surface uniforme n'est accidentée que par le ravinement des cours d'eau temporaires qui descendent du plateau de Stavropol, par des mares salées et des dunes. Ces dernières forment une large bande, le long de la rive gauche du Terek et sur les bords de la Kouma. Les steppes compris entre les cours inférieurs du Soulak et du Térek, et qui portent le nom de plaine des Koumykes, diffèrent à peine des précédents. Mais plus au sud, au pied du versant septentrional du Caucase, s'étend une longue zône de steppes fertiles et bien irrigués par les nombreux cours d'eau qui descendent des montagnes. Ces steppes qui se continuent à l'ouest par ceux du Kouban, constituent les territoires des Tchétchènes et des Kabardiens. Riches en paturages, ils ne sont pas dépourvus pourtant de forêts; celles-ci occupent une surface considérable du pays des Tchétchènes, entre la Sounjà et les premiers contreforts du Caucase. Cette zône fertile est séparée des plaines arides situées plus au nord, par les cours du Terek et de la Sounjà et deux rangées de collines élevées qui s'étendent le long de l'espace compris entre ces fleuves.

Le versant méridional de la grande chaîne couvre une étendue d'environ 63000 kil., et acquiert son plus grand développement en largeur entre les 59° et 63° long. A l'est, comme à l'ouest de ces méridiens, sa largeur diminue et ses pentes deviennent plus abruptes.

Les ramifications émises par la partie du versant méridional située à l'ouest du 58° long., remplissent tout l'étroit espace réservé entre la mer Noire et l'axe principal, en formant de petites crêtes plus ou moins perpendiculaires à ce dernier. Ces chainons, qui se terminent brusquement au bord de la mer par des escarpements souvent verticaux, séparent d'étroites vallées occupées par de petits cours d'eau très rapides.

Les vallées ne s'élargissent qu'à leurs embouchures, et les petites plaines ainsi formées sont les seules surfaces plates de cette zône côtière, dont la plus grande largeur, près de l'embouchure du Bsyb, ne dépasse pas 40 kil. Plus à l'est, le versant méridional de la grande chaîne s'élargit et acquiert une structure plus compliquée; dans la partie de son parcours comprise entre les 58° et 61° long., il émet des ramifications qui constituent traits dominants du relief de cette région et s'étendent en longues crêtes suivant une direction générale de l'E. à l'O. Ces chaînes forment les faîtes de partage entre cinq grandes vallées occupées par les cours supérieurs des principaux fleuves de la Transcaucasie occidentale: le Bsyb, le Kodor, l'Ingour, le Tskhenis-Tskhali et le Rion *). La plus importante de ces crêtes est le rempart qui limite au sud la haute vallée de l'Ingour, en la séparant de celle du Tzkhenis-Tzkhali. Ses principaux sommets atteignent 3500 m. d'altitude et dépassent la limite des neiges éternelles, rabaissée dans cette partie du Caucase grâce à l'apport incessant des vapeurs fournies par la mer Noire.

La crête qui sépare les vallées du Tzkhenis-Tzkhali et du Rion se détache de la chaîne principale à une petite distance de la précédente. Aussi longue, mais moins

---

*) Ces fleuves se succèdent du N. O. au S. E dans l'ordre de leur énumération.

élevée que cette dernière, elle surpasse, par ses dimensions, la rangée des montagnes qui se dressent de l'autre côté du Rion et qui limitent, au sud, la haute vallée traversée par le cours supérieur de ce fleuve.

Avant d'entrer dans la plaine qui s'étend au midi des diverses chaînes secondaires que nous venons de décrire, l'Ingour, le Tzkhenis-Tzkhali et le Rion obliquent vers le Sud-Ouest. L'Ingour conserve cette dernière direction jusqu'à son embouchure dans la mer, et le Tzkhenis-Tzkhali jusqu'à sa réunion avec le Rion. Cette dernière rivière est l'artère principale de la Transcaucasie occidentale. Au point de sa jonction avec la Kvirila, le principal affluent de sa rive gauche, le Rion tourne brusquement vers l'ouest et conserve cette direction jusqu'à son embouchure. Le bassin de la mer Noire est séparé de celui de la mer Caspienne par une suite de montagnes disposées le long d'une ligne dirigée du S. O. au N. E. La moitié méridionale de ce faîte de partage est formée par le massif des monts Meschiques, tandis que sa partie septentrionale n'est qu'une ramification de la grande chaîne du Caucase, intercalée entre le cours supérieur de la Kvirila et celui de la Liakhva. Entre ce point et le Mt. Barbalo (62°53′ lon.) le versant méridional de la grande chaîne émet des contreforts qui ont une direction à peu près perpendiculaire à celle de l'axe principal, dans la première partie de leur trajet, et s'étendent plus loin vers le S. E.; parmi ces remparts, ceux qui séparent successivement les cours de la Liakhva, de l'Aragwa, de l'Iora et de L'Alazane *) forment seuls des crêtes d'une certaine importance. Plus à l'est, du Barbalo au Babadagh, sur une longueur de 300 k., les ramifications de l'arète principale pénètrent à peine dans la plaine qui s'étale à ses pieds. Vers son extrémité orientale le versant sud de la grande chaîne reprend pourtant une largeur plus considérable, plusieurs petites crètes secondaires surgissant dans cette région.

---

*) Ces quatre fleuves sont les principaux affluents de la rive gauche de la Koura.

La chaîne principale du Caucase est séparée des massifs de la Transcaucasie méridionale par des plaines qui s'étendent le long des cours inférieurs du Rion et de la Koura. Cette zône de surfaces planes n'est interrompue que par la chaîne, déjà mentionnée, des monts Meschiques et par une rangée de montagnes peu élevées qui surgit immédiatement au Nord de Tiflis. La série des massifs qui composent la ligne de partage entre les bassins du Rion et de la Koura, s'étend sur une longueur de 70 kilomètres. Dans la partie la plus étroite de ce faite, constituée par les monts Meschiques, la distance entre les bases des deux versants opposés ne dépasse pas 40 kil. et le niveau s'abaisse au col de Souram jusqu'à 920 m. Malgré leurs dimensions peu considérables, ces massifs ont une grande importance au point de vue de la géographie physique, car, outre qu'ils forment la ligne de partage entre les bassins de deux mers, ils séparent aussi deux régions fort différentes sous le double rapport du climat et de la végétation.

Le fond de la vallée parcourue par le Rion, après sa sortie des dernières garges de montagnes près de Koutaïs, constitue l'unique plaine de la Transcaucasie occidentale intérieure. Sa longueur, comptée du pied des monts Meschiques jusqu'au littoral, est de 130 kil, et sa plus grande largeur ne dépasse pas 40 kil. Le niveau de l'extrémité orientale de la vallée n'étant que de 149 m., cette dernière s'incline vers la mer en pente à peine sensible.

De l'embouchure du Kodor à celle du Tcholokh, sur un trajet de 100 kil., la côte de la mer Noire est formée par une bande de terres basses qui atteint une largeur moyenne de 20 kil et qui est recouverte de sables et de marécages. En dehors de ces limites, les montagnes s'avancent jusqu'au bord de la mer, et la longue rangée des falaises n'est interrompue que par les petites plaines, formées aux embouchures des cours d'eau par les dépots d'alluvions.

Les diverses régions de la Transcaucasie occidentale empruntent leurs noms aux peuplades qui les habitent. Les vallées du Bsybe et du Kodor, avec la région correspondante de la côte, font partie de l'Abkhasie, les hautes vallées de l'Ingour et du Tzkhénis-Tzkhali constituent le pays des Souanes, tandis que la région du cours inférieur de ce dernier fleuve et la contrée située entre sa rive droite et le littoral portent le nom de Mingrélie. La vallée inférieure du Rion, en amont du confluent de ce fleuve avec le Tzkhénis-Tzkhalé, et les montagnes qui l'encaissent, composaient l'ancien royaume d'Imérétie. Actuellement tous ces territoires, à l'exception de l'Abkhasie, constituent la province de Koutaïs.

Les plaines qui s'étendent le long de la Koura commencent au pied du versant oriental des monts Meschiques, à l'endroit où le fleuve sort du défilé de Borjom et tourne vers l'est. En amont de Tiflis elles forment une bande étroite, interrompue par les contreforts des chaines voisines, mais au de là de ce point elles s'élargissent rapidement et s'étendent jusqu'au bord de la mer Caspienne, en occupant une surface de 500 kil de longueur et d'une largeur moyenne de 130 kil.

L'Alasagne, le principal affluent de la rive gauche de la Koura, longe le pied du versant méridional de la grande chaîne Caucasienne sur un trajet de 160 kil. La vallée de cette rivière et les hauteurs voisines constituent une région très fertile, connue sous le nom de Kakhétie. L'Alasagne débouche dans la Koura à 180 kil en aval de Tiflis, immédiatement après sa jonction avec l'Iora, le principal tributaire de sa rive droite. Jusqu'à son confluent avec l'Alasagne, la Koura coule à une petite distance des massifs échelonnés le long de la frontière orientale de l'Arménie. Le bas plateau qui sépare les vallées de l'Iora et de la Koura a une altitude moyenne de 600·m. Quelques crêtes qui traversent sa partie septentrionale s'élèvent pourtant jusqu'à 1000 m.

Le plateau qui s'étend entre les cours de l'Iora et de l'Alasagne a le même niveau moyen que le précédent, ses bords se dressent en remparts abrupts, qui atteignent en plusieurs endroits la hauteur de 900 m.

Du point où elle est rejointe par l'Alasagne jusqu'à som embouchure, la Koura se maintient généralement à une distance égale de la grande chaîne du Caucase et des massifs de la Transcaucasie méridionale. Le niveau de la vallée et des plaines limitrophes, qui est de 170 m. au confluent avec l'Alasagne, diminue graduellement vers le sud-est et finit par descendre à 25,5 m. au dessous de celui de l'Océan.

La région montagneuse de la Transcaucasie méridionale s'étend du Nord-Ouest au Sud-Est sur une longueur de 550 kil et atteint une largeur moyenne de 240 kil. Elle se rattache directement au haut plateau d'Arménie, dont elle constitue la moitié orientale, et se relie aux montagnes de la Perse par les massifs du Karabagh, qui la limitent au sud. A l'exception des plaines qui s'étendent entre Erivan et l'Ararat et de quelques vallées, dont le niveau est de 700—1,000 m., toute cette contrée a une altitude de plus de 1500 m., et les nombreux massifs qui s'y dressent atteignent une hauteur moyenne de 3,000 m. Dans cette partie de la Transcaucasie les chaînes d'une longueur considérable sont rares, les montagnes isolées ou grouppées autour d'un sommet central prédominent. Les divers massifs sont séparés par des plateaux dont les bords se relèvent graduellement en formant des terrasses et des replis qui vont rejoindre les contreforts des montagnes et dont les parties centrales constituent une surface plus ou moins unie.

La chaîne la plus longue de cette région est formée par le rempart qui la limite au Nord. Elle s'étend de la mer Noire jusqu'à Tiflis, sur une longueur de 290 kil., sa crête coincidant á peu prés avec la lat. de 41° 48′ N. La vallée supérieure de la Koura coupe cette chaîne dans toute sa largeur et la divise en deux parties à peu près égales. La moitié occidentale porte le nom de montagnes Adjaro-Imérétiennes, la moitié orientale celui de monts Trialeth. Les sommets les plus élevés de ces crètes ne dépassent pas 3.000 m. et leur largeur moyenne est de 60 kilom. La chaîne Adjaro-Imérétienne émet vers le Nord une ramification qui se rattache aux monts Mechiques et qui contribue ainsi à former le seuil de partage entre les bassins de la mer Noire et de la mer Caspienne. Un contrefort du versant méridional de cette même chaîne prolonge ce seuil vers le sud en se réunissant aux crêtes qui s'étendent à travers le plateau d'Arménie et qui séparent le bassin du Tchorokh de ceux de la Koura et de l'Araxe.

Le territoire traversé par le Tchorokh et ses principaux affluents: la rivière d'Adjarie, l'Jmerkhevi et l'Oltitchai, présente un vaste ensemble de montagnes, interrompu seulement par les étroites vallées des principaux cours d'eau.

Une série de crètes, qui se détachent du Saganloudagh et qui traversent, du S. O au N. E., toute la province de Kars, forment le seuil de partage entre les bassins de la Koura et de l'Araxe.

Les principaux sommets situés le long de ce faîte ne s'élèvent qu'à 1.000 mètres au dessus du niveau général du haut plateau, qui atteint, dans cette partie, une altitude moyenne de 2000 m.

La moitié méridionale de la province de Kars est formée par le bassin de l*Araxe. Les surfaces planes y acquièrent une extension considérable. Elles longent les cours du Kars-tchai et de l'Arpatchai et se réunissent au Sud-Est aux plaines qui s'étendent entre Erivan et l'Ararat.

La frontière méridionale de la province est formée par une rangée de montagnes dirigée de l'est à l'ouest et qui sépare les vallées de l'Euphrate (Mourad-tchai) et de l'Araxe.

Cette chaîne, connue sous le nom de monts Agridagh, se termine à l'est par le mont Ararat. Les autres sommets principaux, telsque le Parly-dagh, le Bozdagh et le Tchinguil dépassent 3.000 m. d'altitude. Des massifs considérables occupent aussi tout l'espace compris entre l'Araxe et la région plane qui s'étend le long du Karstchai. Cette série de montagnes se termine à l'est par le groupe du mont Avliar, qui se dresse à une petite distance de l'Arpatchai.

La plus grande partie du bassin supérier de la Koura est une région essentiellement montagneuse; parmi ses nombreux sommets, plusieurs atteignent 3000 m. d'altitude, et la hautur moyenne des massifs dépasse 2500 m.

Les surfaces planes, qui au centre du bassin n'occupent qu'un espace restreint, acquiérent près d'Ardahan, à l'est de la Koura, une étendue considérable, et y forment le haut plateau d'Akhalkalaki. Ce plateau, limité au Nord par les monts Trialeth, est séparé du bassin de l'Araxe pas les massifs de l'Outch Tapalar et du Mada-Tapa qui s'étendent en rempart continu le long de son bord méridional.

La limite orientale du plateau est constitúee par une rangée de sommets volcaniques, dirigée du N. au S, et qui s'étend des monts Trialeth aux massifs du Mada-Tapa, sur un trajet de 60 kil. Les sommets principaux de cette rangée tels que le Samsar et le Leghly dagh, s'élèvent jusq'à 3.200 m. A une distance de 20 kilométres des monts Trialeth la chaîne volcanique forme un coude et émet vers le sud une courte ramification qui se termine par le sommet conique du gr. Aboul (3.301 m.). L'espace compris entre cette ramification et la rangée principale est occupé par le lac de Taparovan qui sert de récipient à toutes les eaux de cette partie du plateau. Le niveau du lac est de 2.095 m., sa superficie n'est que de 50 kil. car. Les autres bassins lacustres du plateau d'Akhalkalaki sont encore moins considérables que celui de Toporavan; ce dernier n'est surpassé que par le lac de Tchaldyr-ghel qui occupe une dépression du faîte de partage entre les systêmes de la Koura et de l'Araxe. Au massif susmentionné de Madatapa se rattache la chaîne des monts Somkhetiques qui s'étend de l'ouest à l'est, sur une longueur de 80 kil. Ses derniers contreforts s'avancent jusqu' au bord de la vallée de la Koura, en aval de Tiflis. La région comprise entre ce fleuve, les monts Trialeths, la rangée qui limite à l'est le haut plateau d'Akhalkalaki et la chaîne des monts Somkhétiques, constitue un plateau qui s'incline vers l'est et finit par se confondre avec les plaines de la Géorgie méridionale. Un rempart, a peu prés parallèle à la chaîne des monts Somkhétiques, se dresse à une petite distance au sud de cette dernière. Les sommets principaux de ce massif, qui est connu sous le nom de Besobdal, s'élèvent jusqu'á 3.000 m. Un contrefort relie son extèrmité occidentale à la chaine du Pambak qui forme une troisiéme rangée de montagnes, parallèle aux deux précédentes. La crète des monts Pambak se prolonge à l'est jusqu'au lac de Gokhcha et se rattache à une rangée de montagnes qui se dressent entre la Koura et ce lac. Ces derniers massifs, connus sous le nom de monts Armeno-gandjiques, s'étendent dans la direction du N. O. au S. E., sur une longueur de 180 kil., et forment, ensemble avec la chaîne du Pambak, le faite de partage entre les bassins inférieurs de la Koura et de l'Araxe. L'altitude moyenne de ces montagnes est de 2.900 m. et leur sommet le plus élevé atteint 3.742 m. de hauteur. Le lac de Goktcha, dont l'altitude est de 1.930, occupe une superficie de 1.300 kil. car., il est entouré de tous les côtés par de hautes montagnes. La chaine susmentionnée longe son bord oriental, d'autres massifs se dressent au sud et à l'ouest du lac et remplissent tout l'espace compris entre ce bassin et l'Araxe. Parmi les nombreux sommets de cette région, plusieurs dépassent 3.500 m. d'altitude (Gesel-dara, Kyzil-dagh, Ak-dagh). Ces montagnes sont séparées du haut plateau d'Arménie par la vallée de l'Arpatchai et les plaines qui s'étendent entre Erivan et le mont Ararat, sur un espace d'une longueur de 80 kil. et d'uue largeur de 50 kil. Cette région, dont la hauteur moyenne ne dépasse pas 900 m., est limitée au nord par le massif volcanique du mont Alaghoez, qui se dresse à une petite distance au sud de la chaîne de Pambak et à 75 kil. au N. N. E. de l'Ararat. Le sommet de l'Alagez n'atteint que 4.190 m. d'altitude, mais le pourtour de sa base n'a pas moins de 150 kil. en longueur et dépasse ainsi celui de l'Ararat. L'imposant massif associé au récit du déluge se dresse à proximité de l'extrémité orientale de la chaine susmentionnée de l'Agridagh. Le pourtour de sa base mesure 130 kil. et son sommet principal atteint 5.160 m. d'altitude. La contrée montagneuse qui occupe la plus grande partie de l'espace compris entre les vallées de la Koura et de l'Araxe, au sud-est du lac de Goktcha, porte le nom de Karabagh. Ce pays est limité au N. E. par le rempart des monts Arméno-Somkhétiques et au Sud par l'étroite vallée de l'Araxe, qui sépare la Transcaucasie de la Perse. Les ramifications de la chaïne de Daralaghez, qui s'étend le long de la rive gauche de l'Araxe sur un parcours de 150 kilométres, remplissent toute la partie méridionale du Karabagh. Le sommet principal de la chaîne, le mont Kapoudjikh, a une hauteur de 3.715 m. Une crète dirigée du S. O. au N. E. relie la chaîne de Daralaghez aux monts Arméno - Somkhétiques. La région centrale du Karabagh est formée par un haut plateau incliné vers le sud-est et que surmontent des massifs volcaniques, dont les sommets principaux tels que: l'Ishikli dépassent 3.500 m. d'altitude. Le rebord oriental de ce plateau est formé par la chaîne de Schousha qui s'étend d'abord du S. O. au N. E. et se dirige ensuite vers le S. E. La longueur totale de ce dernier rempart est de 140 kil. et le sommet te plus élevé, le mont Mikhtoukhan, atteint une altitude de 3.615 m.

Une région de plaines d'une largeur de 80 kil., qui s'étend de la Koura jusqu'en Perse, sépare le haut pays du Karabagh des monts Talysch.

Ces dernières montagnes qui constituent le rempart de la Transcaucasie le plus avancé vers le sud-est, se dressent à une petite distance de la mer Caspienne.

La crête sinueuse de la chaîne de Talysdr a une direction générale du S. E. au N. O. Sa partie méridionale constitue le rebord oriental du haut plateau d'Ardebil, qui forme le district limitrophe de la Perse.

La partie de la chaîne de Talysch comprise dans le territoire russe a une longueur de 90 kil. Les sommets les plus élevés ne dépassent pas 2.500 d'altitude. L'étroite zône de basses terres qui forme le littoral sud-Ouest de la Caspienne s'élargit graduellement vers le nord et se confond avec les plaines qui s'étendent le long de la Koura.

Aperçu géologique.

Les roches cristallines du Caucase forment trois groupes distincts. Le groupe le plus ancien consiste en granites de diverses variétés, protogines, pegmatiles, gneiss et micaschistes. Ces roches constituent l'axe principal de la grande chaîne du Caucase dans sa partie la plus élevée, comprise entre l'Elborous et l'Adai Khogh, ainsi que le noyau central des M-ts Meschiques. Des roches de même nature, mais d'une époque postérieure d'après M-r Abich, se trouvent dans la province de Karabagh, près d'Ordubad, et dans les M-ts Pambak. Des granites contenant une moindre proportion de quartz, des syénites et des diorites relient ce premier groupe au suivant, désigné par M-r Abich sous le nom de porphyrique. La structure particulière qui prédomine dans ce dernier et qui lui a valu son nom, se manifeste dans des roches fort différentes quant à leurs éléments constitutifs. On y voit aussi bien des porphyres feldspathiques et amphiboliques quartzifères que des mélaphyres, diorites, diabases et porphyres divers dans lesquels le quartz fait défaut. Ces roches se relient à leur tour par des transitions insensibles à celles du troisième groupe, qui comprend les produits de l'activité volcanique, tels que les trachytes, dolerites et basaltes.

Les roches des deux derniers groupes acquièrent leur plus grande extension sur le plateau d'Arménie où l'activité volcanique s'est exercée avec une intensité sans cesse renaissante, et a déterminé tout le caractère orographique du pays.

Les roches du groupe porphyrique constituent aussi un élément important de la chaîne Adjaro-Imératienne, des M-ts Trialeth et des M-ts Somkhetiques. Des produits éruptifs de même nature ont troublé les terrains sédimentaires du versant méridional de la grande chaîne, en y pénétrant sous forme de coulées et de dykes.

Au centre de la grande chaîne du Caucase l'activité volcanique s'est encore manifestée au commencement de l'époque quaternaire, en y édifiant les sommets les plus élevés, tels que l'Elborous, le Kasbek et plusieurs pics situés entre ces derniers. En dehors de ces limites l'arète principale de la grande chaîne est formée par des couches de terrains sédimentaires.

Terrains de Sédiment.

Des conglomérats, des grés et des calcaires des époques dévonienne et carbonifère qui occupent une certaine partie de la vallée de l'Araxe sont les seuls représentants de l'âge paléozoique au Caucase. Les couches des formations jurassique et crétacée atteignent au contraire une grande extension dans le pays.

C'est au terrain jurassique inférieur que paraissent se rapporter les schistes argileux, plus ou moins ardoisiers, qui se trouvent en contact immédiat avec les roches cristallines de la grande chaîne du Caucase. Ces schistes, qui longent les parties supérieures des deux versants tant que la ligne de faîte est formée par des roches cristallines, constituent, à partir de l'Adai Khogh jusqu'au Daghestan, la crête centrale de la chaîne. Les schistes sont parfois remplacés par des grès quartzeux à grain fin. Des grès et des marnes, plus récents que les schistes, mais appartenant encore au terrain jurassique inférieur, s'étendent le long des deux versants de la grande chaîne. Ces couches contiennent des dépots de houille. Sur le versant méridional ces terrains furent bouleversés par les nombreuses éruptions plutoniennes que nous avons déjà mentionnées.

Le terrain jurassique supérieur acquiert un grand developpement sur le versant septentrional de la grande chaîne; il constitue la crête élevée des montagnes Noires qui accompagnent l'arête principale dans toute sa longueur.

Ce terrain est formé par des calcaires de diverses sortes et des dolomies. Bien moins développées sur le versant meridional, les couches du Jurassique supérieur n'y paraissent qu'en lambeaux détachés. Des dépots du même âge se retrouvent dans la vallée du Basartchai et près de Nakhitchevan.

L'extension au Caucause du terrain crétacé est trés considérable. Le crétacé inférieur y est représenté par les étages: Neocomien et Aptien, et le crétacé supérieur par des couches Touroniennes et Sénoniennes. Au nord de la grande chaîne le terrain crétacé s'étend en zone continue d'une mer à l'autre.

Il y forme quatre escarpements successifs, dont le premier, qui repose directement sur des couches jurassiques, est constitué par des calcaires de l'étage Neocomien, le second est formé par une puissante assise de grés aptien et le troisième par des grés et des calcaires appartenant à un horizon supérieur du même étage. Des couches calcaires qui se rapportent à l'étage Senonien constituent le quatrième escarpement.

Au sud de la grande chaîne les dépots du terrain crétacé inférieur furent bouleversés par des éruptions plutoniennes. Les conglomérats, brèches et grès de diverses sortes qui correspondent à l'étage neocomien contiennent de nombreux fragments de roches éruptives qui leur valurent le nom de «formation de debris porphyriques». Des calcaires et des marnes qui correspondent aux étages urgonien et aptien atteignent une extension notable le long du versant méridional de la grande chaîne, en Imeretie et au Daghestan. Le crétacé supérieur, qui est représenté dans les deux régions que nous venons de nommer par des calcaires de l'étage Senonien, parait manquer dans la région intermédiaire.

En Arménie, près d'Eriwan, et dans le Karabagh, l'étage touronien est formé par des calcaires, des conglomérats et des argiles à Rudistes qui rappellent beaucoup les couches de Gösau dans les Alpes orientales. Des dépots de l'horizon Senonien font partie des M-ts Trialeth et des M-ts Somkhetiques; ils reparaissent encore dans les massifs du Karabagh et dans les montagnes qui limitent au sud la vallée de la Koura.

Une bande d'argiles feuilletées et de marnes, qui s'étend sur une assez grande distance le long du versant septentrional de la grande chaîne, est le seul représentant de l'époque eocène en Ciscaucasie.

Le terrain nummulitique acquiert une grande extension en Transcaucasie. Le long du versant méridional de la grande chaîne ce terrain ne forme que des lambeaux, tels que ceux qu'on observe en Imeretie et dans les vallées de la Liakhva, de L'Iora et de L'Alazagne; mais dans les massifs du petit Caucase, et notammeut dans les vallées de L'Araxe et de la Koura supérieure, les dépots nummulitiques atteignent un grand développement et contiennent une faune riche et variée. La mer nummulitique parait avoir occupé la plus grande partie de l'espace qui s'étend entre L'Arménie et la grande chaine du Caucase.

Au Daghestan, où le terrain nummulitique fait défaut, l'éocène supérieur est représenté par des grès et des marnes feuilletées riches en fucoïdes, que M-r Abich compare au flysch des Alpes. Des argiles feuilletées gypsiferès, contenant des écailles de poissons du g. Meletta et des traces de naphte s'étendent au nord, comme au sud, de la partie orientale de la grande chaîne. Dans les derniers contreforts du versant méridional, entre Tiflis et L'Alazagne, des couches schisteuses analogues, riches en gypse et en septaria, reposent sur les dépots nummulitiques.

Les plus anciens dépôts de l'epoque miocène observés en Arménie sont représentés, suivant la localité, par des conglomérats, des grès et des marnes riches en sel et en gypse, ou par des calcaires. Ces terrains correspondent à l'étage falunien. Les dépôts de miocène moins anciens, qui correspondent à l'étage sarmatique, atteignent une extension très vaste, tant au nord qu'au sud de la grande chaîne du Caucase. Les nombreuses recherches géologiques exécutées dans l'Europe orientale out démontré l'existence d'une mer miocène, qui s'étendait de L'Autriche jusqu'au delà de l'Aral, en couvrant toute la Russie du sud. Entourée de tous cotés par cette mer, la grande chaîne du Caucase formait une île étroite et allongée. Limitée au sud par le bord du plateau Arménien, cette mer sétendait bien loin vers le N. E. *). Les dépôts qui formaient le fond de ce vaste bassin couvrent la plus grande partie des plaines de la Ciscaucasie et les derniers contreforts de la grande chaîne. Ils consistent en calcaires de diverses sortes, en marnes et en grès. Ces terrains, qui constituent tout le plateau de Stavropol, sont en partie recouverts de dépots quaternaires et d'alluvions modernes. En Transcaucasie la mer miocène remplissait tout l'espace compris entre la grande chaîne et le haut plateau d'Arménie. Les nombreux dépots sarmatiques qui se trouvent dans toutes les vallées du versant méridional de la grande chaîne et qui atteignent en Imeretie et dans la province de Tiflis une altitude de 1550 mét. et dans le Daghestan oriental jusqu'a 2200-m, indiquent autant de golfes de l'ancienne mer. Les dépots de cet âge ne pénètrent pas aussi profondément dans les chaînes qui limitent au sud les vallées de la Koura et du Rion.

Le terrain pliocène n'a été constaté jusqu' à présent qu'en Ciscaucasie. Le calcaire des steppes et les couches subordonnées à ce dernier correspondent à l'étage inférieur de la formation Aralo-Caspienne de M-rs Murchison et Verneuil. Ces dépots s'étendent au nord du

---

*) La communication avec l'océan polaire, à travers la Sibérie occidentale, est admise comme un fait établi par plusieurs auteurs qui s'appuient sur des données de géographie zoologique. Mais, ainsi que l'a démontré M-r Helmersen, les preuves décisives font défaut.

plateau de Stavropol et recouvrent aussi en partie la presqu'île de Taman.

La délimitation des terrains pliocène et post-pliocène est toujours une tâche difficile, qui nécessite des recherches géologiques prolongées. Les données reueillies jusqu'à présent au Caucase ne fournissent que des renseignements forts incomplets relativement à la nature et à l'extension des dépots de l'âge quaternaire, et il est fort possible que plusieurs des terrains, considérés comme datant de cette période, seraient en réalité plus anciens. En Arménie la première phase de la période quaternaire est représentée par des couches de conglomérats contenant les débris de toutes les roches des périodes précédentes. Le ciment calcaire qui unit ces cailloux et les fréquents dépots de travertin, observés en Arménie et en Géorgie, témoignent de l'abondance des sources qui précipitaient cette substance. Le conglomérat forme des couches horizontales qui reconvrent le terrain tertiaire et s'étendent le long des flancs ou sur le fond des grandes vallées d'érosion. Parmi les cailloux qui les composent on ne voit aucun représentant des roches volcaniques. Tous les indices de l'activité volcanique sont postérieurs à ces dépots. Les immenses coulées de lave-doléritique et trachytique, vomies par les nombreux cônes qui surgirent après le dépot du conglomérat, comblèrent les profondes vallées préexistantes et les convertirent en plateaux. Des tufs et des conglomérats, débris des roches trachytiques de l'Alaghoez et du Tchildyr, recouvrent ces laves dans certaines régions du plateau.

Les dépots volcaniques subirent une forte érosion qui y tailla d'étroits défilés de plus de 100-m. de profondeur. Les parois verticales de ces défilés présentent une section complète de toutes les coulées de lave, jusqu'à la couche de conglomérat sous-jacente. Ces effets d'érosion sont nombreux sur les hauts plateaux de Schuraghel, d'Akhalkalaki, de Lori et dans le Karabagh.

Le comblement des vallées, joint à l'action nivelante des laves, qui s'étalèrent en coulées horizontales sur les surfaces plus unies, expliquent la prédominance des hauts plateaux dans cette partie de la Transcaucasie.

Le mode de distribution des conglomérats diluviens sur les versants de la grande chaîne du Caucase prouve que les vallées principales avaient déjà a peu près leur configuration actuelle au début de l'époque quaternaire. La plupart d'entre elles étaient occupées par des lacs, étagés successivement les uns au dessus des autres. Les laves émises par les sommets les plus élevés de la chaine se précipitèrent dans les vallées du Kouban, de la Malka, du Terek, de L'Aragwa et de la Liakhva et y recouvrirent les conglomérats, en formant des coulées de 150-m d'épaisseur.

Une de ces coulées combla entièrement la haute vallée de Kely, située au sud du Kasbek, et la convertit en un plateau.

Les traces de la période glaciaire au Caucase, constatées par M-rs Abich et E. Favre, démontrent que les glaciers n'atteignirent une grande extension que sur le versant septentrional de la grande chaîne. Ceux du versant méridional étaient moins considérables, tout en surpassant les glaciers actuels. Près de l'Elborous le terrain erratique ne parait pas en dehors de la grande chaine Plus à l'est les blocs erratiques s'avancent jusqu'aux débouchés des vallées et pénètrent même dans la plaine. M-r Favre *) observa un dépôt erratique sur un des som-

---

*) E. Favre. Recher. géol. dans la partie centr. de la chaîne du Cauc. pp. 46 et 101.

mets des montagnes Noires, le Khodotsek, à une altitude de 2865-m. Le versant septentrional de cette crête presente des traces manifestes de polissage glaciaire. Le terrain erratique est tres developpé dans la vallée du Terek, des trainées de blocs se retrouvent même près de Zmievskoe, à 30 kil. de Wladicaucase.

Les conglomèrats et graviers diluviens qui se voient dans les vallées inférieures du versant sud de la grande chaine ne contiennent pas de cailloux striés; on n'a pas observé non plus de traces de la periode glaciaire dans les autres parties de la Transcaucasie.

L'étude détaillée du terrain quaternaire et des dépôts plus récents du Caucase n'a pas été entreprise jusqu'à présent. Il est vrai que,vu l'étendue du pays et les difficultés inhérentes à ce genre de recherches, la tâche à entreprendre exigerait le travail combiné de plusieurs géologues; mais l'importance des résultats qu'on pourrait obtenir serait equivalente au labeur accompli. La connaissance exacte des différents sols qui forment la surface du pays et leur indication sur une carte spéciale, pareille à celle de la Russie d'Europe, editée par le ministère des domaines, seraient d'une utilité pratique évidente. Ces données fourniraient aussi un des eléments indispensables pour l'appréciation des causes qui ont régi la distribution actuelle des espèces végétales, les problèmes relatifs aux origines de la flore Caucasienne et à ses connexions avec les flores des autres pays de l'Europe et de l'Asie ne pouvant être résolus qu'en tenant compte des derniers changements survénus dans la configuration et le relief du territoire.

L'étude approfondie des formations pliocène et quaternaire acquiert ainsi une importance capitale au point de vue de la géographie botanique.

Une couche de terre noire identique au tchernosème de la Russie constitue le sol des steppes du Kouban et de la plus grande partie de la province de Stavropol. Elle recouvre aussi la moitié occidentale de la province du Terek. (Carte de la région du tchernosème. Dokoutchaieff. Rap. à la Société Impériale d'Economie 1882.

Les terrains salins prédominent dans les plaines de la Ciscaucasie orientale. Le sol argileux des steppes qui s'étendent au nord du cours inférieur du Terek est complètement sterilisé par la forte proportion de sel qu'il contient. Les plantes qui composent la pauvre végétation de cette région sont toutes des halophytes typiques. Une flore plus variée ne s'y voit que sur les collines de sable, qui alternent avec les surfaces argileuses. En Transcaucasie les terrains salins ont une étendue considérable dans les vallées de la Koura et de l'Araxe.

Le chlorure de sodium n'y est pas toujours le sel prédominant. Les sulfates de magnésie et de soude prennent alors sa place. La rareté des lacs qui pendant l'époque quaternaire etaient assez nombreux aux pieds des deux versant de la grande chaine, constitue une des particularités du Caucase. Tous les bassins lacustres de quelque importance qui s'y voient actuellement sont concentrés sur le plateau Arménien, à une altitude moyenne de 2.000 m.

Sur la grande chaîne il n'y a que quelques pièces d'eau, trop exigues pour mériter le nom de lac. Une de ces mares permanentes occupe une dépression du petit plateau volcanique de Kely, au sud du Kasbek; son altitude dépasse 3.000 m. et sa surface est gelée la plus grande partie de l'année. Les mares salées des environs de Tiflis ont des dimensions un peu plus considérables; mais vers la fin de l'été elles ne présentent plus qu'une couche de sel, l'eau ne s'y conservant que quand la saison chaude est accompagnée de pluies suffisantes. Un de ces petits lacs est envahi par le Ruppia maritima qui y prospère aussi bien que dans l'eau de mer.

Les marais recouvrent une assez grande étendue de terrain le long du cours inférieur des principaux fleuves du Caucase, tels que le Kouban, le Terek, le Rion et la Koura. Dans le district de Lenkoran les marais côtiers occupent une grande partie du littoral. Le long de la rive pontique du Caucase, compris entre l'embouchure du Kodor et Novorossiisk, les contreforts de la grande chaine s'avancent jusqu'au bord de la mer et les petites plaines alluviales aux débouchés des cours d'eau sont les seules localités marécageuses de cette région. La zône des marais s'élargit au sud du Kodor et atteint un grand développement le long du bas Rion.

Apercu Climatologique.

Les contrastes frappants que présentent les climats des différente parties du Caucase sont la conséquence de l'étendue du pays (7° de lat. sur 14° de long.) et des nombreuses chaînes de montagnes qui le traversent.

Le tableau hypsomètrique qui suit permet de se former une idée assez exacte du relief du pays. Les parties des diverses provinces comprises entre les limites d'altitude indiquées en tête de chaque colonne sont exprimées en centiémes des superficies totales *).

---

*) Ces chiffres furent obtenus en mesurant au planimétre les aires correspondantes de la carte hypsométrique de l'état-majòr du Caucase. Sur cette carte (à $^1/_{1680000}$) les parties du territoire comprises entre les altitudes limites — 85′ — 0 pied ang, 0′ — 500′, 500 — 1000′, 1000′ — 2000′, 2000′ — 4000′, 4000′ — 6000′, 6000′ — 8000′, 8000′ — 10000′, 10000′ — 12000′, 12000′ et au dessus sont indiquées par dix teintes distinctes. Les données qui ont servi pour la delimitation des aires sont assez nombreuses, mais vu la petitesse de l'échelle nous ne saurions attribuer aux chiffres du tablau qu'une valeur approximative.

Tableau hypsomètrique (les altitu-

Altitudes. *) Provinces.	m. 26 — 0 ;	m. 0 — 152 ;	m. 152 — 304 ;	m. 304 — 608;
Kouban........ (21°/₀)	—	60,6	8,3	12,9
Stavropol........(15,4)	1,8°/₀	65,9	19,8	11,2
Terek ....(13,6)	9,8°/₀	28,4	14	17,6
ensemble de la Ciscaucasie occid. et centrale...... (50,2)	3,2°/₀	53,5	13,4	13,6
Daghestan....... (6,5)	7,7	6,4	5	11
Zakatal......... (0.9)	—	—	26,7	36,3
Tiflis .... (8,9)	—	—	4,1	19,2
Koutaïs......... (4,7)	—	20,6	10,1	18,3
Soukhum........ (1,7)	—	20,2	19	17,1
Tchernomorsk... (2,1)	—	11	22,3	30,3
Elisabetpol..... (10,1)	—	22,3	11,1	18,4
Bakou.......... (8,6)	9,8	50,9	9,8	9,7
Erivan.......... (6,3)	—	—	—	3,6
Transcaucasie avec le Daghestan.............(49,3)	2,7	17,3	8,3	15
Tout le Caucase. ....(100)	2,9	35,5	10,9	14,3

---

*) Les chiffres en parenthèses qui suivent les noms des provin
surface totale du Caucase. Pour les provinces de Kars et de Batoum
encore, mais dans la premiére les trois quarts du territoire dépas
passe 2.000 m. occupe plus d'une dixième de l'étendue totale du Cau
dans les provinces d'Erivan et du Daghestan; dans la première,
perficie.

des sont exprimées en mètres).

m. 608—1216 ;	m. 1216—1824 ;	m. 1824—2432 ;	m. 2432—3040 ;	m. 3040—3648 ;	m. 3648 et au des.
4,6	8,1	3	1,5	0,7	0,3
1,3	—	—	—	—	—
7,7	11,6	5,2	3,5	1,4	0,8
4,4	6,5	2,7	1,6	0,7	0,4
9,7	25,8	25,2	6,6	2	0,5
8,1	14,1	8,9	1,5	4,4	—
29,3	27,2	15,8	3,4	0,7	0,3
12,3	18	11	6,1	2,9	0,7
11	11,9	9,5	7,2	3	1,1
12,6	11,3	7	4	1,2	0,3
9,2	19,6	13,2	4,6	1	0,6
7,6	8,2	3	0,7	0,2	0,1
16,3	29,8	38,8	9,3	2	0,2
14	20,2	16,1	4,8	1,3	0,3
9,2	13,4	9,4	3,1	1	0,3

---

ces indiquent les superficies de ces dernières en centièmes de la
la déterminations des aires de différentes altitudes n'a pas été faite
sent 1.800 m. d'altitude. Le territoire dont l'altitude moyenne dé-
case. Ces hautes terres acquièrent leur plus grand développement
elles forment la moitié; dans la seconde près d'un tiers de la su-

Les grandes différences d'altitude que signale le tableau précedent ne constituent pas le seul facteur orographique dont il y ait lieu de tenir compte dans l'appréciation des climats caucasiens. Les directions des chaines de montagnes exercent aussi une influence par les dérivations qu'elles font subir à certaines portions des grands courants atmosphériques.

Le problême est donc compléxe; seule une longue suite d'observations faites dans des stations convenablement reparties pourrait nous en fournir la solution. Avec les données dont nous disposons nous ne pouvons dresser qu'un tableau fort incomplet des divers eléments climatologiques. En effet, sur les quarante stations météorologiques du Caucase il n'y en a que quatre dont la periode d'observation atteigne ou depasse vingt années (Tiflis, Bakou, Poti, Stavropol). La plupart des autres stations n'ont eu qu'une durée bien moindre. En outre plusieurs parties du pays, telles que le Daghestan et toute la vallée de la Koura en aval de Tiflis, n'ont été pourvues de stations que dans le courant des dernières années et les données relatives au climat de la zône supérieure du Caucase, audessus de 2.000 m., se reduisent aux observations faites à Goudaour (2,160 m.) pendant une période de quatre ans.

Cela dit voici quelles sont les données fournies par les stations existantes.

Pression atmosphérique et régime des vents.

Nous ne pouvons offrir qu'un aperçu sommaire de la distribution de la pression atmosphérique au Caucase. La pression y atteint son maximum en hiver et son minimum en été.

En Janvier l'isthme Caucasien est compris entre les isobares *) de 768 mm. et de 765 mm. Ces lignes dans les parties de leurs parcours limitrophes à l'isthme se dirigent du NO au SE. La prèmière coupe la côte septentrionale de la mer Caspienne à une assez grande distance du Caucase; la seconde coincide à peu près avec la côte orientale de la mer Noire.

En juillet les isobares extrêmes sont de 758 mm. et de 755 mm. Leur direction est du S. O au N. E. La ligne de plus haute pression passe par la presqu'ile de Taman a l'extrême Nordouest du Caucase; l'isobare de 755 mm. coupe la côte meridionale de la mer Caspienne.

Ces données sont empruntées aux cartes des isobares de l'Europe et de la partie adjacente de l'Asie. Les observations météorologiques que nous possedons actuellement ne suffisent pas pour pouvoir retracer le parcours de ces lignes audessus de l'isthme même.

La position géographique du Caucase autorise à présumer que les aires de haute et de basse pression atmosphérique qui déterminent, conformément à leurs positions respectives, les directions des isobares et des vents prédominants de l'Europe et de la Sibérie occidentale, exercent aussi une influence notable sur ce pays. Pour pouvoir apprecier les effets dus à ces différents «cen-

---

*) Une carte spéciale des isobares du Caucase n'existe pas La tache de dresser une carte de ce genre pour un pays à relief aussi varié que celui du Caucase devient très délicate. Les isobares extrêmes que nous indiquons sont empruntées aux cartes de M-r Woeikoff „Climats du globe terrestre“ (Воейковъ: климаты земнаго шара) et aux cartes annexées au memoire de M-r Rykatcheff. (Rep. Météorologie IV).

tres d'action de l'atmosphère» *) il est indispensable de rappeler leur distribution dans les deux périodes opposées de l'année.

En hiver un anticyclone très accentué occupe la Sibérie orientale, un autre maximum barométrique se trouve placé audessus de l'océan Atlantique entre les 30° et 40° de lat. N. L'aire de basse pression s'etend en cette saison sur l'Atlantique septentrional au nord du 60°. Le maximum et le minimum barométriques placés au dessus de l'océan concourrent tous le deux à assurer à la majeure partie de l'Europe et à la Sibérie du Nordouest la prédominance des vents d'O et de S. O.

Ces vents ne pénétrent que rarement dans l'Europe du sud-est, ou prédomine l'influence du maximum barométrique de la Sibérie orientale. Cet anticyclone émet une ramification qui s'etend vers les sudouest jusqu'aux Carpathes **). Les vent d'E et de N E. prédominent en cette saison dans la Russie méridionale et dans la plus grande partie du Caucase.

En été le maximum de pression se trouve placé audessus de l'Atlantique au N de la lat. de 40°, et une aire de basse pression s'etend sur l'Asie centrale, il en resulte que les vents d'O et du N O surpassent en frequence tous les autres tant au Caucase, que dans la plus grande partie de l'Europe.

Des aires de haute et de basse pression d'un ordre secondaire viennent modifier les directions des isobares et des vents déterminés par les grands centres d'action de l'atmosphère que nous venons d'indiquer. Un anticyclone de cet ordre s'etablit en hiver audessus du haut plateau d'Arménie et sur la Transcaucasie centrale, tandis que des aires de basse pression s'etendent sur la mer Noire et la mer Caspienne *).

---

*) J'emprunte cette dénomination au memoire de M-r Teisserenc de Bart. Comp. Rend. de l'Ac. des Sc. Paris 1832. 18 sep.

**) Cette ramification de l'aire de haute pression qui occupe en hiver la Sibérie orientale est designée par M-r Woyeikoff sous le nom de grand axe du continent. Elle détermine le regime des vents d'hiver de la Russie méridionale.

En été s'est au contraire l'isthme Caucasien qui devient le siège d'un minimum barométrique et la mer Noire celui d'un maximum. Audessus de la mer Caspienne la pression doit être plus forte en moyenne qu'audessus de l'isthme, mais ce second maximum n' atteint pas la valeur du premier.

Les moyennes barométriques contenues dans le petit tableau qui suit permettent de verifier les considerations que nous venons de développer **).

Moyennes barométriques mensuelles.

	Janv. m. m.	Juillet. m. m.
Poti	765,7	758,9
Stavropol.	766,8	756
Tiflis.	768	757,2
Bakou	765,9	756,9

Les aires de haute et de basse pression susmentionnées engendrent des courants atmosphériques dont les directions changent nécessairement de saison en saison conformément aux déplacements periodiques des aires.

---

*) Wild. Température de l'air en Russie. (Температура воздуха въ Россійской Имперіи).

**) Ces moyennes reduites au niveau de la mer et corrigées de la pesanteur sont extralies du livre de M-r Woyeikoff „Les climats du globe“ p. 440. (Климаты земнаго шара).

Les vents dont il s'agit se manifestent nettement sur les deux zônes littorales du Caucase *).

Sur le littoral Pontique en hiver les vents qui émanent de l'anticyclone placé audessus du plateau Arménien soufflent de l'est, tandis qu'en été ce sont les vents de mer, c'est à dire ceux de l'ouest qui affluent vers le foyer d'appel de la Transcaucasie.

Il en résulte qu'en toute saison ces vents ont les mêmes directions que les courants généraux émanés des grands centres d'action de l'atmosphère. Cette coincidence donne aux vents du littoral occidental du Caucase la régularité des moussons.

Sur le littoral Caspien de l'isthme le régime des vents est moins régulier. Conformément aux positions respectives de cette côte et des aires de haute et de basse pression d'ordre secondaire, les vents émanés de ces derniéres ont dans chaque saison des directions opposées à celles des courants généraux de l'atmosphéres, issus des grand centres d'action.

La table suivante indique la fréquence relative des différents vents sur les deux zônes littorales du Caucase *).

	Hiver.								Été.							
	N.	NE.	E.	SE.	N.	SO.	O.	NO.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.
Poti	0,2	3	59	15	1	7	7	8	0.2	4	13	8	3	32	18	22
Lenkoran	12	18	2	5	4	20	17	23	2	15	9	31	15	18	5	5

---

*) Ces vents acquièrent une grande régularité sur les côtes parce qu'ils y sont moins deviés par les montagnes que dans l'intérieur du pays. Ils soufflent sans interruption plusieurs jours de suite, et ne sauraient être confondus avec les brizes périodiques de terre et de mer purement locales.

**) La fréquence relative des différents vents est exprimée en centiémes du nombre total.

En groupant ensemble d'une part tous les vents compris entre les directions NE et SE, et d'une autre tous ceux qui sont compris entre les directions NO et SO on obtient:

	Hiver:		Été:	
	Vents de terre.	Vents de mer.	Vents de terre.	Vents de mer.
Poti.........	(NE, E, SE) 77	(NO, O, SO) 22	(NE, E, SE) 25	(NO, O, SO) 72
Lenkoran,....	(NO, O, SO) 60	(NE, E, SE) 25	(NO, O, SO) 28	(NE, E, SE) 55
Ashur-Adé...	(NE, E, SE) 52	(NO, O, SO) 29	(NE, E, SE) 5	(NO, O, SO) 81

Les chiffres du tableau precédent démontrent que sur le littoral occidental de la Caspienne les vents émanès des centres de pression d'ordre secondaire prédominent sur les courants généraux. Sur la rive orientale de cette mer, à Ashur Adé, les vents prédominants soufflent dans les directions déterminées par les grands centres d'action, de même que sur le littoral Pontique du Caucase *).

Les courants atmosphériques subissent dans leur passage audessus du Caucase de nombreuses déviations causées par les divers massifs montagneux qu'ils y rencontrent. Il en resulte que pour la majeure partie de la région intérieure de l'isthme les indications des girouettes

---

*) La prédominance en hiver des vents continentaux sur les vents de mer est moins marquée à Ashur-Adé qu'à Poti. Le voisinage de l'anticyclone placé audessus de la Transcaucasie centrale doit être la cause principale de cette fréquence des vents d'est sur la côte Pontique du Caucase; on ne saurait admettre que l'anticyclone de la Sibérie orientale y exerça une influence plus forte qu'à Ashur-Adé.

ne peuvent suffire pour déterminer la provenance des vents *). Une longue série d'observations simultanées étendues sur tous les éléments climatériques et recueillies dans un grand nombre de stations pourrait seule nous permettre de distinguer les vents d'origine locale des courants généraux.

Sur le littoral de l'Abkhasie et dans la vallée inférieure du Rion les vents de NE et d'E présentent fréquemment tous les caractères du fochu des Alpes.

Ces vents ne peuvent atteindre le pied du versant méridional qu'à l'état de courants descendants, et sont toujours suivis d'une élévation de température et d'une élévation de l'humidité relative. A Soukhoum en hiver la température est de 0,5° à 44° au dessus de la moyenne de cette saison quand les vents soufflent de l'E et du NE; elle est de 1° audessous de cette dernière lorsque régne le vent du S. **). Malgré la forte prédominance des vents d'O, l'été n'est pas tout à fait exempt de ceux de l'E.

Dans cette saison leur sécheresse est excessive, et quand leur durée se prolonge la végétation dans la vallée du bas Rion se flétrit et certaines espèces d'arbres commencent à perdre leurs feuilles. Ces effets sont très frappants dans une localité qui se distingue, en général, par un excés d'humidité et une éxubérance extraordinaire de la végétation. Dans la baie de Novorossiisk près de l'extrémité septentrionale du littoral Pontique du Caucase un vent de NE, semblable à la bora de l'Istrie, est très frequent en hiver. Il souffle avec la violence d'un ouragan et entraine à sa suite une baisse de température fort considerable. Les montagnes environnantes sont privées de végétations par ces rafales. L'origine de la bora de Novorossiisk est semblable à celle de Triest. La vallée, d'Adegoi, qui se trouve au NE de la baie, n'en est separée que par la crête du Mt. Warada, qui ne dépasse pas 600 m. d'altitude. L'air qui remplit cette vallée du versant septentrional de la chaine du Caucase, étant beaucoup plus froid en hiver que l'air de la region littorale, l'équilibre devient instable et dès que cette masse d'air froid et dense atteint le bord peu élévé de la vallée, elle se precipite comme une cascade dans la baie.

---

*) Le vent de N O prédomine à Tiflis l'année ronde. Il est evident que c'est le relief local qui en est la cause.

**) Woyéikoff. l. c. p. 526. Des vents semblables au fochu s'observent aussi au pied du versant septentrional de la grande chaine.

La bora est bien moins forte au sud de Novorossiisk et elle ne s'observe pas au dela du 44°. l. N. ou la chaine du Caucase atteint une grande hauteur; l'etablissement d'un équilibre instable entre les masses d'air audessus de la côte et audessus de la crête ne peut donc y avoir lieu que dans des cas bien rares *).

Les brizes ascendantes et descendantes de jour et de nuits, analogues aux thalwinds et pontias des Alpes, s'observent dans un grand nombre de defilés et dans plusieures vallées du Caucase.

En général au Caucase on ne relève que fort peu de jours ou l'atmosphère soit absolument calme.

Le tableau suivant indique la fréquence relative des vents dans les differentes saisons.

---

*) Woyeikoff. l. c. p. 525 et Baron de Wrangel: Bora de Novorossiisk. Nikolaew. 1876.

*) Nombres de vents constatés, exprimés en centièmes du nombre total d'observations.

	Shemakha.	Shousha.	Aralykh.	Alexandrop.	Bakou.	Lenkoran.	Tiflis.	Koutais.	Redout-Kale.	Alaghyr.	Stavropol.
hiver.	40	33	85	49	83	99	89	63	71	77	38
print	33	46	90	65	82	97	93	77	81	78	45
été	30	38	92	80	80	88	94	56	60	82	64
autom.	34	37	79	51	82	94	88	61	62	75	40
annnée	34	39	86	61	82	95	91	64	69	78	48

On voit d'après ce tableau que dans trois stations (Lenkoran, Bakou, Shemakha) les vents acquièrent la plus grande fréquence en hiver; dans trois autres (Shousha, Koutais, Redout-Kalé) au printemps, et dans les cinq restantes en été.

Température.

Les observations des quarante stations météorologiques du Caucase permettent d'offrir un tableau assez complet de la distribution des températures dans ce pays **).

Pour toutes les localités ou les observations ne furent poursuivies que pendant une courte période de temps les moyennes ont été corrigées, suivant la mêthode adoptée en météorologie, d'aprés les données correspondantes obtenues dans les stations qui ont fonctionné vingt ans sans interruption.

---

*) Ce tableau dressé d'après les données recueillies par le medecin en chef de l'armée du Caucase, est extrait de l'Essai d'une géographie medicale du Caucase du D-r Toropow, (Тороповъ. Опытъ медицинской географіи Кавказа).

**) Les données relatives aux températures moyennes sont extraites du beau travail publié sous la direction de M-r Wild, chef de observatoire physique central „La température de l'air dans l'Empire de Russie". Cet ouvrage à été edité en langues russe et allemande. Un atlas, contenent les cartes des isothermes y est annexé.

Des deux tableaux qui suivent, le premier contient les températures mensuelles et annuelles effectives, le second ces moyennes reduites au niveau de la mer *).

Un coup d'oeil jeté sur le tracé des isothermes de Janvier et sur celles de Juillet permettra de se rendre compte des grands contrastes de température que présentent les différentes parties du Caucase, indépendamment de leurs altitudes.

En Janvier la Ciscaucasie toute entière a une température moyenne audessous du point de congélation. L'isotherme de 0° suit la crête de la grande chaîne du Caucase d'Anapa jusqu'à un point peu eloigné du littoral Caspien, ou elle passe sur le versant septentrional pour atteindre la côte près de Derbent.

L'isotherme de — 2° longe le pied du versant nord de la chaîne; celle de —3° passe au N de Stavropol et la ligne extrème de — 4° coincide à peu près avec le sillon des deux Manytch **).

Toutes ces lignes se dirigent du N O au S E.

Le tracé des isothermes de la Transcaucasie est moins uniforme.

---

*) Ces dernières moyennes ont servi pour le tracé des isothermes du Caucase.

**) Le tracé de cette isotherme de—4° est très remarquable. Elle touche l'extremité septentrionale de la Norvége et descend ensuite vers le S E en passant au sud de Christiania et de Varsovie; apres avoir traversé la Sussie méridionale cette ligne s'incline encore plus vers le S E passe par Khiva et le bassin du Lob nor et atteint le bord de la mer Jaune, non loin de Pekin (lat. 40°).

D'abord parallèles à la grande chaîne à une petite distance à l'est du méridien de Koutais elles s'inflèchissent brusquemment vers le S O et decrivent des courbes parallèles au bord de la mer Noire. L'isotherme dé 6° coincide à peu près avec la partie de la côte occidentale de la Transcaucasie comprise entre Soukhoum et Batoum et le prolonge plus loin dans la direction de l'ouest jusqu'à la mer de Marmara, se repliant ensuite vers l'ést elle passe par Mossoul et atteint la mer Caspienne près de Rescht.

L'isotherme de 4° decrit d'abord une courbe à peu près parallèle à la precédente, en se maintenant à une plus grande distance de la côte pontique, après s'être avancée vers l'ouest bien au delà du centre de l'Asie mineure elle revient vers l'est, coupe le lac d'Ourmia et traverse le littoral Caspien au sud de Lenkoran.

L'isotherme de 2° longe le pied du versant méridional de la Grande chaîne j'usqu'au point ou viennent s'y rattacher le M-ts Meshiques; elle devie ensuite vers le S. O. et decrit une anse qui entoure le haut plateau d'Arménie. Revenant vers l'est cette courbe passe bien au sud d'Erzeroum, traverse le lac de Van, et après avoir coupé l'Araxe près de Nakhitchévan, remonte vers le N. O. jusqu'à une petite distance au delà de Tiflis.

Au nord de cette ville l'isótherme de 2° reprend la direction du S E qu'elle conserve sur une grande distance; s'inclinant ensuite vers le N E elle atteint la côte de mer Caspienne entre Bakou et Derbent.

L'anse formée par cette ligne entoure, ainsi que nous venons de le dire, le haut plateau d'Arménie. Ce dernier constitue une zone de froidure tout à fait exceptionnelle. Les températures moyennes des mois d'hiver y sont les mèmes que dans la partie la plus septentrionale de la Ciscaucasie. Les isothermns de 0°, — 2_0, et — 4° qui reparaissent d'une manière si inattendue sous des latitudes de 39° — 41° lat. N. forment des courbes fermées concentriques qui ont pour centre l'espace triangulaire compris entre Alexandropol, Kars et Erivan. La moyenne de janvier d'Alexandropol descend même jusqu'à —5,4° et celle d'Erivan jusqu'à — 6,1°. L'isotherme de — 4° passe à une petite distance de trois points susmentionnées; la courbe que decrit l'isotherme de — 2° traverse Erzeroum; et celle que forme l'lisotherme de 0° touche l'extrémité septentrionale du lac de Van, longe la rive occidentale du lac de Goktcha et s'étend au N au delà du defilé de Borjom.

L'aire de froidure du plateau Armenien se reconnait déjà dans le tracé des isothermes d'octobre et ne disparait qu'à partir du mois d'avril, mais les excés de froid qu'elle présente ne sont jamais aussi considérables qu'en janvier, les températures moyennes les plus basses dépassant à peine — 2° tant en Décembre qu'en Février.

Les isothermes de degrés au dessous de 0° et même celle de 0° ne s'observent au Caucase que dans les trois mois de l'hiver. En Mars l'isotherme de 1° longe la limite septentrionale de l'isthme, celle de 6° suit la crête de la grande chaîne et la même température est indiquée pour le centre du plateau Arménien *). En Novembre l'isotherme de 4° passe au N de la limite septentrionale de l'isthme.

---

*) Il est remarquable qu'au premier printemps la température croit très lentement sur le littoral de la Transcaucasie du S E; à Lenkoran la moyenne de Mars est la même qu'au pied de la Grande chaîne.

La température moyenne de Juillet réduite au niveau de la mer ne descend nulle part au Caucase au dessous de 22,°8. L'isotherme de 23° coincide avec le bord de la mer Noire, celle de 24° décrit une courbe parallèle à la précédente en se maintenant à une petite distance de la côte. L'isotherme de 25° s'étend du Gouriel à travers la grande chaîne jusqu'à Piatigorsk et se dirige plus loin vers le N E tout comme le font les lignes précédentes au nord de la mer Noire. Le refroidissement du à l'action de cette mer est très nettement manifesté par le tracé de ces lignes qui contournent toutes son bassin.

L'isotherme de 26° traverse la région du haut Tchorokh, se relevant vers le nord au centre de la Transcaucasie elle passe près de Tiflis et s'incline ensuite vers le S E jusqu'à Shousha, à l'est de cette dernière ville elle remonte de nouveau vers le N au delà de Shemakha; en atteignant le bord de la mer Caspienne la ligne change brusquemment de direction et longe la côte jusqu'à Lenkoran.

L'isotherme de 28° à peu près parallèle à la précédente passe par Kars, l'extrémité septentrionale du lac de Goktcha et Shemakha, elle contourne la mer Caspienne au sud est n'atteint la côte que près d'Ashur-Adé. La température moyenne de Juillet réduite au niveau de la mer est de 30° à Erivan et Nakhitchevan et dans cette dernière station la moyenne d'Août s'éleve même jusqu'à 32°. L'abaissement de la température éstivale causé par la mer Caspienne se traduit par l'inflexion vers le S E des isothermes de 26° — 30° dans le voisinage de son littoral. En examinant la distribution des températures moyennes annuelles du Caucase on s'apercoit aussitôt qu'elles dépendent plus particulièrement des températures hivernales. En effet les isothermes annuelles ont une direction générale du N O au S E de même que celles des mois d'hiver et décrivent aussi une anse très prononcée autour de l'aire de froidure de l'Arménie. L'isotherme annuelle de 10° coincide avec la limite septentrionale de l'isthme caucasien. Celles de 11° et de 12° courent dans une direction parallèle à la précédente, la première passant par Stavropol et la seconde par Ekaterinodar et Vladikavkase.

L'isotherme de 13° qui coupe la côte Pontique du Caucase près de Gelendjik suit le faite de la grande chaîne jusqu'au méridien d'Elisabetpol ou elle passe sur le versant nord et atteint la côte de la mer Caspienne au sud de Derbént. Le long du versant méridional de la chaîne court l'isotherme de 14° qui coupe le littoral Caspien au N de Bakou. Les deux lignes dont nous venons d'indiquer les directions générales forment entre les méridiens de Koutais et de Tiflis des anses allongées qui penchent au sud au delà d'Alexandropol. L'isotherme de 15° qui atteint le bord oriental de la mer Noire au sud de Poti ne pénètre dans la Vallée du Rion que jusqu'à Koutais, à partir de ce point elle se dirige au S O et decrit ensuite une courbe qui passe au sud de Kars et du lac de Goktcha pour ne remonter au N que près d'Elisabétpol; elle se dirige ensuite vers le S E et coupe la côte Caspienne non loin de Lénkoran.

Le tracé des isothermes que nous venons d'indiquer permét de faire les rapprochements suivants.

La partie la plus septentrionale du Caucase a des temperatures moyennes de l'année qu'on retrouve en Autriche, en Suisse et dans le nord de la France; la zone méridionale de la Ciscaucasie présente des moyennes qui au nord des Alpes ne s'observent que dans les bassins du Rhone et de la Garonne. Enfin en Transcaucasie on ne releve que des températures annuelles semblables à celle de la moitié septentrionale du bassin méditerranéen. Tout autre est le résultat qu'on obtient en examinant le tracé des isothermes de Janvier et de Juillet. En Janvier la plus grande partie de la Ciscaucasie et le plateau Arménien reproduisent les températures propres à la Suède et à la Pologne, et la région qui s'etend au pied même du versant septentrional de la Grande chaîne celles de la Prusse du N E. L'isotherme de — 2° qui longe le versant susmentionné se continue vers le N. O. jusqu'en Hongrie d'ou elle se dirige au N en passant près de Breslau, Posen et Dantzig. Cette ligne qui dévie ensuite vers le N O traverse la Suède du sud et s'étend en Norvège jusqu'au 70° lat. N. en se maintenant à une petite distance des côtes.

En Transcaucasie, à l'exception du plateau Arménien les moyennes de Janvier sont toutes supérieures à celles de l'Europe centrale et même à celles du Piémont, mais ce n'est que dans la région comprise entre la mer Noire et les M-ts Meshiques qu'elles atteignent les degrés observés en Provence et en Toscane.

En été au contraire on ne releve dans tout le Caucase que des températures moyennes égales ou supérieures à celles du bassin méditerranéen. Ainsi que le fait voir le tableau hypsométrique placé en tête de cet apercu climatologique les deux cinquièmes du territoire caucasien ont une altitude audessus de 1,200 m. et plus de la moitiè du pays dépasse 300 m. de hauteur. Il en resulte que les températures moyennes indiquées par les isothermes sont en général bien supérieures à celles qui se déduisent directement des observations. Elles ne sont donc susceptible d'application immédiates que pour les deux régions littorales, les plaines de la Ciscaucasie et les vallées inférieures du Rion et de la Koura dont l'altitude ne dépasse pas 100 m.

Parmi les quarante stations du Caucase il n'y en a que quinze qui satisfassent à cette condition. Les coefficients qui ont servi à réduire les températures des diverses stations à leurs valeurs au niveau de la mer ont été calculées par M-r Wild *) d'après les observations simultanées de Tiflis (410 m.), Bielyi Klutch (1150 m.), Goudaour (2160 m.) et Vladikaucase (680 m.). Les chiffres suivants indiquent les variations de température qui correspondent à des différences d'altitude de 100 m.

Déc.	Jan.	Fév.	Mars.	Av.	Mai.	Juin.
0,249°	0,356°	0,428°	0,478°	0,558°	0,578°	0,606°

Juil.	At.	S.	O.	N.	année.
0,594°	0,600°	0,529°	0,462°	0,205°	0,470°

La variation de la température moyenne de l'année correspondant à un changement d'altitude de 100 m. déduite pour le Caucase ne diffèrt que fort peu de celles qui ont été relevées dans les autres contrées monsagneuses de l'Asie, mais elle est notablement moins contidérable que dans les Alpes.

Variation de la température moyenne de l'année pour une différence de hauteur de 100 m.

Inde	0,42 — 0,60°
Himàlaya	0,45 — 0,48
Tibet	0,46 — ,,
Kuen-lun	0,48 — ,,
Andes	0,41 — 0,52
Méxique	0,53 — ,,
Suisse	0,58 — ,,
Caucase	0,47 — ,,

---

*) L. c.

Il est necessaire de rappeler que l'erreur inhérente à toute réduction des températures au niveau de la mer augmente avec la hauteur de la station. Elle peut aussi devenir très considérable quand les stations, dont on réduit les températures, diffèrent notablement par leurs caractères orographiques de celles qui ont servi à déterminer les coefficients.

Les chiffres du tableau II montrent que sur le plateau Arménien les températures moyennes des mois d'hiver et celles de l'année sont bien plus basses que dans toutes les autres régions du Caucase comprises entre les mêmes limites d'altitude et de latitude que ce plateau. Cela se voit aussi en examinant les températures non réduites du tableau I. Ainsi les moyennes des trois mois d'hiver d'Alexandropol sont de 2° à 3° inférieures à celles de Goudaour situé à 690 m. plus haut et à 2° lat. plus au N, et les moyennes des mêmes mois d'Aralykh n'atteignent pas les températures correspondantes de Bielyi Klutch, dont l'emplacement est à 1,5° lat. plus au N et de 320 m. plus haut.

'A Ardaghan (41°8′ l. N. 1786 m.) les observations n'ont été poursuivies que durant une année et neuf mois, mais elles suffisent pour nous donner une idée du froid excessif qui peut régner dans ces contrées à une altitude qui n'atteint pas 2000 m.

L'hiver de l'année 1880 fut très rigoureux dans tout le Caucase; à Ardaghan les températures moyennes de Janvier et de Février furent respectivement de—15,°9 et de—14°, le minimum absolu de — 35,4° et trois jours de suite la moyenne diurne se maintient audessous de—29°.

Par son hiver rigoureux l'Arménie reproduit le caractère commun à tous les hauts plateaux situés en dehors de la zone tropicale. Le rayonnement du sol des haut plateaux est facilité par la grande sécheresse de l'air et par l'épaisseur amoindrie de la couche atmosphérique qui s'étale audessus d'eux. En hiver quand l'intensite du rayonnement dépasse celle de l'insolation la température s'abaisse à tel point qu'elle deprime la moyenne de l'année bien audessous des degrés qui s'observent à latitude et à altitude egales, mais dans des localités situées en dehors des plateaux.

L'été est au contraire relativement plus chaud sur les plateaux. Ainsi par exemple de Juin à Septembre la température à Alexandropol est à peine inférieure à celle de Bielyi Klutch et de 5° plus élevée qu'à Goudaour.

Assurément la réduction des températures moyennes des stations arméniennes au niveau de la mer d'après les coefficients susmentionnés donne des indications fort importantes en démontrant à quel point le caractère de haut plateau peut modifier les conditions thermiques determinées par la latitude et la hauteur; mais ces coefficients ne permettent pas de calculer les températures qui doivent effectivement avoir lieu en Arménie à des altitudes donnèes *).

Pour obtenir des températures plus conformes à la realité il faudrait donc déterminer les coefficient de réduction d'après des observations simultanées faites à des hauteurs différentes sur le plateau même. Malheureusement nous n'avons que les deux stations d'Alarykh et d'Alexan-

---

*) Il est évident que des coefficients de réduction calculés d'après des observations simultanées d'une station située sur le plateau et d'une autre placée au dehors donneraient des resultats encore moins exacts que les précédents: on trouverait un abaissement de la température avec la hauteur trop rapide en hiver et trop lent en été.

dropol qui tout en remplissant ces conditions fournissent en même temps des données dignes de confiance *).

Les chiffres suivants indiquent la mesure du decroissement des températures moyennes qui correspond à une élevation de niveau de 100 m. d'après les observations simultanées d'Aralykh et d'Alexandropol **).

Déc.	Ian.	Fév.	Mars.	Av.	M.	Ju.	Jl.	At.	S.	O.	N.	année.
0,59°	0,55°	0,92°	1,07°	0,95°	0,83°	0,98°	1,18°	1°	0,85°	0,57°	0,3°	0,79$_0$

Ces valeurs sont toutes bien supérieures à celles qui ont été deduites des observations combinées de Tiflis-Goudaour-Vladikaucase.

En Mars et dans les trois mois de l'été l'abaissement de la température moyenne avec la hauteur entre Aralykh et Alexandropol atteint 1° par 100 m. ***) Une chute aussi rapide ne peut être due qu'à l'influence de la situation particulière de l'une des stations sumentionnées. Il est donc évident que les chiffres du tableau précédent ne peuvent pas donner une mesure du décroissement de la température avec la hauteur applicable à toutes les parties du plateau Arménien. La recherche d'une mesure semblable doit être remise jusqu'au jour ou nous aurons un plus grand nombre de stations dans cette région.

---

*) Les observations d'Erivan n'ont eu qu'une courte durée et ne présentent pas le degré d'éxactitude nécessaire et celles d'Ardaghan ne commencèrent qu'aprés la cloture des deux autres stations.

**) La difference des latitudes d'Aralykh et d'Alexandropol atteignant à peu près 1° nous avons d'abord réduit les températures d'Aralykh à la latitude d'Alexandropol; la correction est de 0,3° pour les six mois de la période froide de l'année et de 0,2° pour les six autres.

***) Un décroissement de température de 1° par 100 m. d'élevation indique un état d'équilibre instable des couches atmosphériques et la formation de courants descendants. La présence de ces derniers expliquerait l'excés de température de la station inférieure, mais la persistance de pareils courants plusieurs mois de suite ne saurait être admissible. Nous ne pouvons donc attribuer la grande différence des températures moyennes d'Aralykh et d'Alexandropol qu'à des circonstances locales.

Nous avons déjà observé que sur les quarante stations du Caucase il y'en avait quatorze dont l'altitude ne dépassait pas 100 m.; il est évident que la réduction de leur températures moyennes au niveau de la mer n'accroit ces dernières que de quelques dixièmes de degré. Sept de ces stations sont situées sur le littoral Pontique, quatre sur celui de la mer Caspienne et les trois autres sont placées dans les plaines basses de la Ciscaucasie. Enfin on peut comprendre dans cette catégorie Koutais dont l'altitude n'est que de 140 m. Toutes les comparaisons que nous avons établies plus haut sous le rapport des températures moyennes entre les différentes régions de l'Europe et du Caucase ne s'appliquent directement qu'aux stations qui viennent d'être citées ainsi qu' aux parties du territoire voisin dont l'altitude ne dépasse pas 100 m.

Les huit autres localités de la Ciscaucasie dont on possède les observations sont situées à des hauteurs comprises entre 300 m. et 750 m. et leurs différences en latitude ne dépassent pas 2,5°. L'ecart entre les températures moyennes des deux stations qui différent le plus à la fois par leur positions géographiques et par leurs hauteurs respectives, Stavropol (lat. 45,3°′ long. 41,59°′. 550 m.) et Mikhailowskaja (lat 43,91° long 45,10°′, 250 m.) est de prés de 1° pour celle de l'hiver, de 4° pour celles de l'été et de 2,5° pour l'annuelle. La grande différence des températures éstivales s'explique facilement. Le décroissement de la température avec la hauteur est plus rapide en cette saison qu'en toute autre et en outre, ainsi que l'indique le tracé des isothermes, la partie orientale de la Ciscaucasie est en général plus chaude en été que les régions centrale et occidentale.

De l'ensemble des données fournies par les huit stations susmentionnées il résulte qu'en Ciscaucasie, dans la zone comprise entre les altitudes de 300 m. et 750 m. les températures moyennes de l'année peuvent varier, selon les localités, de 8,4° à 10,6°; celles de Janvier *) de — 4,9° à — 2,1° et celles de Juillet de 21° à 24°.

L'isotherme de — 2° dont nous avons déjà faît connaitre le tracé marque la limite orientale des contrées de l'Europe ou les températures moyennes de Janvier réduites au niveau de la mer sont supérieures à celles de la Ciscaucasie. Il paraitrait par conséquent peu probable de pouvoir retrouver en Europe quelque part à l'ouest de la ligne susmentionnée et à des altitudes comprises comme celles des stations Ciscaucasiennes, entre 300 m. et 750 m. des moyennes de Janvier aussi basses que dans ces dernières. Néanmoins on en observe dans quelques localités de l'Europe centrale. Nous citerons comme exemples Munich (lat 48° H. 530 m.) dont la moyenne de Janvier est de — 3° et Thusis (lat 46,8° H. 706 m.) ou elle est de — 3,1°.

---

*) Temirkhan - Shoura (lat 42°,49' H. 42°,5 m.) est la seule localité en Cicaucasie ou l'on ait observé une moyenne de Janvier s'élevent jusqu'à — 2,1°. Occupant une position plus méridionale que toutes les autres stations de ce pays Temirkhan-Shoura quoique placée à une altitude de 425 m. a pendant la periode la plus froide de l'année une température supérieure à celle de stations situées comme Ekaterinodar à une petite hauteur au dessus de la mer, mais à 2°—2,5° lat. plus au N. La différence des latitudes suffit ici pour compenser à la fois le décroissement de la température avec la hauteur et celui qui est du à une position plus orientale. Dans les autres sept stations du groupe considéré la moyenne de Janvier la plus elevée n'est que de — 3,5°.

Les températures annuelles des station Ciscaucasiennes ne différent pas de celles qu'on observe à égale altitude en Suisse.

(Coire 603 m. 9,1°. Berne 574 m. 8,1°. Interlaken 571 m. 8,7°. Genève 408 m. 9,7°. Sion 536 m. 10,6°. Montreux 385 m. 10,5°. Castasegna 700 m. 10°).

En été le thermométre se maintient en Ciscaucasie à la même hauteur que dans l'Italie centrale.

Le plateau Arménien se signale en hiver, ainsi que nous l'avons déjà dit, par des froidures excessives. La moyenne de Janvier à Alexandropol est de — 10,6° c'est à dire inférieure de 3,5 à celle de Goudaour (2.160 m. et à 1,5° lat plus au N) et de 1,6° à celle du grand S.-Bernard (à 5° lat. plus au N et à 1000 m. plus haut) *); mais la moyenne annuelle y est plus élevée (de 2,3° et de 7,3°) que dans ces deux stations.

En été la température à Alexandropol est toute aussi haute que dans l'Europe centrale à des altitudes de 0—100 m.; elle dépasse de 5° et de 12° les moyennes éstivales de Goudaour et du St. Bernard **).

A Aralykh situé à 1° lat. au sud d'Alexandropol et à 680 m. plus bas la température de l'été est la même qu'en Andalousie et dans l'Italie du sud. Sa moyenne annuelle y est de 11,2° égalant à peu près celle de Camerino (Italie centr. lat 43,6° H. 662 m.) et de Leon (lat 42°,37′ H. 850 m.). En revanche la moyenne de Janvier à Aralykh n'est que de — 6,5°.

---

*) A Bevers (Canton des Grisons lat 45,5° H. 1.715 m.) dont l'altitude dépasse celle d'Alexandropol de 240 m. et qui est située à 6° lat. plus au N et dans une large vallée participant du caractère des plateaux et constituant une région de froidure exceptionnelle en Suisse la température moyenne de Janvier est pourtant de 1° plus élevée que dans la station arménienne.

**) La moyenne de Juillet y est de 5,7° plus élevés qu'à Bevers.

La température croit rapidement en hiver à mesure qu'on s'éloigne du plateau Arménien dans la direction de l'est. A Shousha située dans le N. E. du Karabagh sous la même latitude qu'Aralykh, mais à 390 m. plus haut, la moyenne de Janvier dépasse celle de la station arménienne de 6°; de Mars à Novembre les moyenne mensuelles sont au contraire plus élevées dans cette dernière et la température annuelle y est de 2,8° supérieure à celle de Shousha (8,4°).

L'examen comparatif que nous venons de faire démontre le profond contrast qui existe sous le rapport des conditions thermiques entre le plateau Arménien et le Karabagh du N. E. Cette dernière région a un climat bien plus tempéré.

Les moyennes des quatre saisons relevées à Shousha sont assez proches de celles qui s'observent dans diverses parties de la Suisse à des altitudes de 550 m. à 700 m.

Pour l'hiver et l'automne les différences n'excédent pas quelques dixièmes de degré. Dans les deux autres saisons elles peuvent atteindre 1°—2°. Au printemps la température est plus élevée dans les stations suisses *). en été à Shousha.

Le petit tableau qui suit permet de verifier les rapprochements que nous venons de faire.

---

*) Elle y est déjà plus élevée en Février (de 1° à 2°). Par contre en Décembre la température est d'autant plus haute à Shousha et c'est ce qui égalise les moyennes hivernales.

	Haut. en métres.	Hiv.	Prin.	Été.	Aut.	Année
Thusis..........	706	— 1,°	8,8	17,3	8,6	8,4
Dizy	588	0,2°	8,7	17,2	8,7	8,7
Berne	574	— 0,7°	8,3	16,8	8	8,1
Interlaken	571	— 0,1°	9,1	17,3	8,6	8,7
Shousha	1180	— 0,1°	7,1	18,5	8,3	8,4

Sous le rapport du climat la région centrale de la Transcaucasie qui s'étend au nord des massifs du Petit Caucase, depuis les M-ts Meshiques jusqu'au méridien de Shemakha *), différt du plateau Arménien tout autant que le Karabagh du N. E.

'A Shemakha dont l'emplacement est à 1° lat. au N d'Aralykh et à 80 m. plus bas, les moyennes des trois mois de l'hiver sont de 2° à 6° plus élevées que dans cette dernière station. Les températures s'égalisent entre les deux localités en Mars; d'Avril à Septembre elles sont plus élevées à Aralykh (de 2,5° en Juillet), mais en Octobre Shemakha reprend le dessus et la moyenne annuelle y est de 0,5° supérieure à celle de la station arménienne.

A Tiflis et à Elisabetpol, situés tous les deux à la même altitude (diff. de 30 m.) et sous des latitudes ne différant que de 1°, les températures moyennes sont à peu près **) identiques. Le faible excés qu'elles présentent par rapport à celles de Shemakha, placée sous la même latitude qu' Elisabetpol, s'explique par la hauteur plus considérable (de 300 m.) de la station orientale.

Les moyennes de Décembre et de Janvier de Tiflis et d'Elisabetpol égalent celles de Milan et de Pavie (lat. 45,2°

---

*) La station même est encore comprise dans la région centrale.

**) Les moyennes de Juin et de Juillet à Elisabetpol dépassent de 1° celle de Tiflis.

et 147 m. et 98 m.), mais de Février à Mai les températures mensuelles y sont moins élevées que dans les deux stations italiennes, l'égalité se rétablit pour la période de Juin à Septembre *), enfin en automne l'excés est du côté des stations caucasiennes.

Les moyennes annuelles d'Elisabetpol et de Pavie sont identiques (12,8°), celles de Tiflis et de Milan ne diffèrent que de 0,3° (Tiflis 12,6°. Milan 12,3°).

A Tzarskyi-kolodtzi, bourgade située à environ cent kilomètres au S E de Tiflis à une hauteur de 820 m. les températures mensuelles sont de 1° a 2° inférieures à celles du chef-lieu de la Géorgie; elles diffèrent un peu moins des moyennes correspondantes de Shemakha.

Des conditions thermiques semblables à celles qui furent constatées dans le Karabagh du N E s'observent aussi à hauteur égale dans la Trancaucasie centrale.

Les moyennes mensuelles de Bielyi Klutch, station située à une cinquantaine de kilomètres au S O de Tiflis et à 1.150 m. au dessus du niveau de la mer, diffèrent fort peu de celles de Shousha. Le thermomètre se maintient un peu plus haut (1,5°) dans cette dernière localité en Janvier et en Février, mais de Mars à Septembre les températures des deux stations sont à peu près égales et pour les quatre mois suivants il y a une petite différence en faveur de Bielyi Klutch.

Le massif des M-ts Meshiques qui limite au N O la région centrale de la Transcaucasie en la séparant du bassin du Rion, constitue en même temps, malgré ses dimensions peu considérables, une ligne de démarcation fort importante au point de vue de la géographie physi-

---

*) La moyenne d'Août fait exception; elle est de 2° plus élevée dans les deux stations caucasiennes.

que. A l'ouest de ce rempart s'étend le domaine du climat maritime de la Transcaucasie occidentale; cette région qui fait partie du bassin méditerranéen se caractérise par des températures hivernales bien plus élevées que celles de toutes les autres parties du Caucase.

La station de Souram située à quelque kilométres à l'est du fait de partage, à une altitude de 730 m. parait étre soustraite à l'influence modératrice du climat maritime de la région occidentale. Les températures moyennes des mois d'hiver y sont au contraire plus basse que celles qui s'observent à altitude égale dans les localités de la Transcaucasie centrale plus éloignés des M-ts Meshiques dans la direction de l'est. Les moyennes de Novembre, de Décembre et de Janvier de Souram sont même inférieures à celles de Bielyi Klutch, en desaccord aves les hauteurs respectives des deux stations.

L'abaissement de la température hivernale, observée à Souram se constate également à Borjom; il est bien plus considérable encore à Akhaltzikhe, ainsi que le démontrent les chiffres du tableau suivants.

	Haut: en mèt.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mar.
*) Souram........	730	5,3	0,4	—2,1	—0,5	3,2
Borjom...........	793	4,4	0,1	—1,6	-0,7	2,4
Akhaltzikhe......	1021	—	—	—7,8	—3,5	1,6

La station d'Akhaltzikhe est située au bord même du plateau Arménien et ses moyennes hivernales ne diffèrent de celles d'Alexandropol que de 3° environ.

---

*) Les moyennes de Borjom sont déduites pour une période de deux ans. A Akhaltzikhe les observations ne furent poursuivies qne durant sept mois. Toutes les moyennes de ces deux stations sont corrigées d'après les observations simultanées de Tiflis.

Nous pouvons conclure des données précédentes qu'au lieu d'un surcroit de température hivernale, qu'il serait si naturel d'admettre pour la partie de la Transcaucasie centrale contigue au domaine du climat maritime, on y constate au contraire un abaissement très considérable, qui doit être atribué à l'influence prépondérante exercée par la zone de froidure du plateau Arménien. Nous avons déjà indiqué en exposant le tracé des isothermes que cette influence s'étendait vers le Nord au-delâ du défilé de Borjom.

Les moyennes éstivales de Souram et de Borjom sont aussi relativement moins élevées que dans les autres localités de la Transcaucasie centrale d'égale altitude, mais les différences dépassent à peine 1°. A Akhaltzikhe on constate au contraire en été un surcroit de température très considérable. La moyenne d'Août y atteint 22,4°.

Cette station, ou l'ecart entre les températures de Janvier et de Juillet est de 30°, a un climat continental des plus accentués, et semblable à celui des localités situées sur le plateau Arménien.

(à continuer).

ПО ПОВОДУ ПРЕДЛОЖЕННАГО Г. ВЫШНЕГРАДСКИМЪ ВЫВОДА МАНСВЕЛЛОВА ЗАКОНА.

А. П. Соколова.

Въ «Извѣстіяхъ С.-Петербургскаго Технологическаго Института за 1880—1881 годы» (С.-Петербургъ, 1882) помѣщена статья профессора Вышнеградскаго «о законѣ Мансвелла». Цѣль статьи указать на недостатки извѣстнаго Мейерова вывода закона Мансвелла о распредѣленіи скоростей въ газѣ и, сохранивъ основную точку зрѣнія Мейера, дать болѣе строгій выводъ этого закона. Какъ извѣстно, вопросъ о выводѣ Мансвеллова закона съ точки зрѣнія теоріи вѣроятности, какъ и наивѣроятнѣйшаго закона распредѣленія скорости въ газѣ, послѣ Мейера былъ подвергнутъ всестороннему разсмотрѣнію Больтцманомъ. Въ двухъ обширныхъ работахъ, помѣщенныхъ въ Sitzungsberichte der Wiener Academie der Wissenschaften за 1877—78 годъ *), Больтцманъ воспользовался указанною точкою зрѣнія какъ для изящнаго и строгаго вывода закона Мансвелла, такъ и для вывода втораго закона механической теоріи теплоты. Такимъ образомъ съ этой стороны вопросъ о законѣ Мансвелла можетъ считаться въ существенныхъ чертахъ законченнымъ.

---

*) Ueber die Beziehung zwischen dem zweiten Hauptsatze der Mechanischen Wärmetheorie und der Wahrscheinlichkeitsrechnung, respctive den Sätzen über das Wärmegleichgewicht. 1877. Octoberheft.

Weitere Bemerkungen über einige Probleme der mechanischen Wärmetheorie. 1878. Juniheft.

Приступая къ чтенію статьи г. Вышнеградскаго, я былъ поэтому въ нѣкоторомъ недоумѣніи касательно того, что можно еще здѣсь сказать новаго послѣ всего того, что давно сказано Больтцманомъ. По прочтеніи же статьи я убѣдился, что г. Вышнеградскій не только ничего новаго не сказалъ, но еще совсѣмъ не знакомъ со старыми работами (Больтцмана) по этому вопросу и въ дѣйствительности продолжаетъ стоять на той же ложной точкѣ зрѣнія Мейера; а потому и выводъ, имъ предложенный, столь же далекъ отъ истины, какъ и Мейеровъ.

Но такъ какъ разсужденія г. Вышнеградскаго облечены повидимому въ строго научную форму и для людей, недостаточно знакомыхъ съ вопросомъ, могутъ показаться вполнѣ законными, то я считаю полезнымъ указать здѣсь вкратцѣ на заблужденія г. Вышнеградскаго. За болѣе обстоятельными же разъясненіями отсылаю читателя къ цитированнымъ выше работамъ Больтцмана, въ которыхъ онъ найдетъ отвѣтъ на всѣ могущіе его интересовать вопросы.

Прежде всего замѣчу, что возраженія, дѣлаемыя г. Вышнеградскимъ Мейеру направлены главнымъ образомъ противъ внѣшней чисто математической части его вывода и въ общихъ чертахъ согласуются съ тѣми, какія были представлены ему Больтцманомъ нѣсколько лѣтъ раньше. Что же касается болѣе существенной стороны дѣла, основной идеи вывода, то у г. Вышнеградскаго она осталась безъ измѣненіяи, какъ показалъ Больтцманъ, будучи совершенно ложною, привела его, конечно, также какъ и Мейера къ ложному выводу.

Чтобы убѣдиться въ этомъ достаточно сравнить рѣшеніе вопроса, полученное г. Вышнеградскимъ, съ истиннымъ рѣшеніемъ, даннымъ въ первой изъ цитированныхъ мною работъ Больтцмана.

Въ рѣшеніи г. Вышнеградскаго все дѣло сводится къ нахожденію вида функціи $\varphi\,(u,\ v,\ w)$, выражающей собою законъ распредѣленія скоройстей въ газѣ, подъ условіемъ, чтобы нѣкоторый опредѣленный интегралъ

$$\iiint_{-\infty}^{+\infty} \varphi\,(u,\ v,\ w)\ Lge\ \varphi\,(u,\ v,\ w)\ du\ dv\ dw$$

принималъ при этомъ наибольшее значеніе, а два другіе интеграла

$$\iiint_{-\infty}^{+\infty} \varphi\,(u,\ v,\ w)\ du\ dv\ dw \text{ и.}$$

$$\iiint_{-\infty}^{+\infty} (u^2 + v^2 + {}^2w)\ \varphi\,(u,\ v,\ w)\ du\ dv\ dw$$

сохраняли бы постоянныя величины. (Введенное еще г. Вышнеградскимъ условіе сохраненія движенія центра тяжести отпадаетъ само собою, если будетъ разсматривать газъ въ состояніи видимаго покоя). Въ рѣшеніи Больтцмана вопросъ также сводится къ отысканію функціи $\varphi\,(u,\ v,\ w)$ подъ тѣми же условіями, только первый интегралъ, maximum котораго разыскивается, имѣетъ знакъ —, а не +, какъ у г. Вышнеградскаго. Такъ какъ Больтцманъ относительно своего интеграла доказалъ, что онъ получаетъ свое *наибольшее значенiе* для случая, когда φ (u, v, w) выражается Мансвелловымъ закономъ, то отсюда слѣдуетъ, что интегралъ г. Вышнеградскаго достигаетъ въ этомъ случаѣ своего *наименьшаго значенiя.* Въ послѣднемъ легко убѣдиться непосредственно, опредѣляя знакъ второй варiацiи этого интеграла, при условiи, что первая его варiацiя$=0$.

Поэтому г. Вышнеградскiй слишкомъ поспѣшилъ окончательнымъ выводомъ, заявляя, что изъ его соображенiй законъ Мансвелла оказывается дѣйствительно наивѣроятнѣйшимъ закономъ распредѣленiя скоростей въ газѣ. *Еслибы* соображенiя эти были вѣрны, то слѣдовало бы, напротивъ, заключить, что Мансвелловъ законъ есть самый невѣроятный изо всѣхъ возможныхъ. Одного указанiя на это обстоятельство уже вполнѣ достаточно, чтобы убѣдить читателя въ совершенной несостоятельности вывода г. Вышнеградскаго. Но интересно разсмотрѣть, въ чемъ заключается причина этой несостоятельности.

Причина здѣсь двоякая: съ одной стороны—невѣрная постановка задачи, съ другой—невѣрное ея рѣшенiе.

Основная постановка задачи у г. Вышнеградскаго совершенно таже, что и у Мейера. Предполагается, что въ газѣ имѣетъ мѣсто нѣкоторое распредѣленiе скоростей, характеризуемое функцiею φ (u, v, w) ихъ слагающихъ. Мы дѣлаемъ k испытанiй (при чемъ k само по себѣ очень велико, но въ сравненiи съ полнымъ числомъ n молекулъ въ газѣ весьма мало), состоящихъ въ томъ, что на удачу вынимаемъ одну молекулу, замѣчаемъ ея слагающiя скорости и опять присоединяемъ къ остальнымъ. Затѣмъ составляемъ выраженiе вѣроятности того, что между этими k молекулами распредѣленiе скоростей таково же, какъ и во всей массѣ газа т.-е. выражается функціею φ (u, v, w). Наконецъ ищемъ при какомъ видѣ функціи φ эта вѣроятность есть наибольшая, принимая при томъ во вниманіе извѣстныя условія, которымъ всякое распредѣленіе въ газѣ должно удовлетворять. Но такая постановка задачи, какъ замѣтилъ Больтцманъ, никоимъ образомъ не можетъ повести насъ къ рѣшенію интересующаго вопроса, ибо изъ закона большихъ чиселъ Бернулли прямо слѣдуетъ, что при k очень большомъ самое вѣроятное распредѣленіе скоростей между k молекулами будетъ именно то, какое имѣетъ мѣсто между n молекулами, совершенно независимо отъ вида функціи φ.

Если несмотря на то г. Вышнеградскому удалось изъ постановленной такимъ образомъ задачи найти видъ этой функціи (только, какъ было показано, не для *наиболѣе*, а для *наименѣе* вѣроятнаго распредѣленія скоростей), то это произошло отъ невѣрнаго рѣшенія самой задачи. Въ самомъ дѣлѣ, при составленіи вѣроятности существованія между k молекулами распредѣленія φ (u, v, w) г. Вышнеградскій принимаетъ во вниманіе тотъ опредѣленный, хотя и произвольный, *порядокъ*, въ какомъ молекулы съ различными слагающими скоростей появляются въ описанномъ выше фиктивномъ опытѣ. Въ дѣйствительности же искомая вѣроятность не можетъ зависѣть отъ этого случайнаго порядка, а должна выражаться суммою вѣроятностей для всѣхъ возможныхъ порядковъ появленія молекулъ въ фиктивномъ опытѣ. Эта вѣроятность получится, слѣдовательно, изъ составленной г. Вышнеградскимъ черезъ помноженіе ея на число перестановокъ изъ k элементовъ, принимая при томъ во вниманіе, что не всѣ k элементовъ различны, а разбиваются на группы изъ одинаковыхъ элементовъ, соотвѣтствующихъ молекуламъ съ одинаковыми величинами слагающихъ скоростей. Взявши выраженіе такой вѣроятности, мы послѣ преобразованій легко убѣдимся, что она не содержитъ въ себѣ искомой функціи φ (u, v, w) и слѣдовательно никоимъ образомъ не можетъ повести къ опредѣленію вида этой функціи, какъ того и слѣдовало ожидать.

Такимъ образомъ задача поставленная и рѣшенная г. Вышнеградскимъ, не имѣетъ никакого отношенія къ наивѣроятнѣйшему закону распредѣленія скоростей въ газѣ.

Москва 1885 года. 10 Апрѣля.

UEBER MEROMYZA SALTATRIX MG. UND ELACHIPTERA CORNUTA F.

von

Professor K. Lindeman.

Ueber die Lebensweise genannter Fliegen ist bis jetzt noch wenig bekannt. Viel mit dem Studium unserer Getreidefeldern schädlicher Insekten beschäftigt, habe ich Gelegenheit gehabt auch über die zwei genannten Fliegen einige Thatsachen zu beobachten, welche ich im folgenden mitzutheilen mir erlaube.

Mehrere Jahre beobachte ich ein massenhaftes Erscheinen der *Meromyza saltatrix* auf Sommerweizen, Roggen und Gerste bei Moscau. Besonders auffallend war die Unmasse dieser Fliegen im Jahre 1884. Den ganzen Sommer waren sie auf den Feldern zu finden, aber im Mai und Anfang Juni selten. Erst Mitte Juni begann das massenhafte Erscheinen und dauerte bis in den September.

Obwohl die Fliege in unendlichen Massen an dem Getreide erschien, konnte ich keine Spuren einer schädlichen

Thätigkeit des Insects constatiren. Die von ihr besuchten Felder wurden im Laufe des Sommers sehr genau untersucht weil *Chlorops taeniopus* und *Oscinis frit* hier ebenfalls ihr Wesen trieben und zu der Zeit Gegenstand meiner eingehenden Studien waren. Man sollte denken, dass die Millionen im Juni und Juli erschienenen Fliegen eine wenigstens ebenso grosse Brut hervorbringen werden, deren Thätigkeit an den Pflanzen nicht verkannt werden könnte· Aber doch konnte ich keinen Schaden, der einer solchen Brut zugeschrieben werden musste, an den Getreidepflanzen entdecken. Jede untersuchte absterbende Pflanze war von anderen Insecten bewont. Es musste also der Schluss gezogen werden, dass die Larven von Meromyza saltatrix entweder an unwichtigen Theilen der Getreidepflanzen (B. alten Blättern), oder an Unkräutern leben. Letztere Möglichkeit hatte wenig für sich, da in dem gut bestellten Felde die Zahl der Unkräuter noch sehr gering und eine Beschädigung derselben auch nicht bemerklich war.

Ich wendete darum meine besondere Aufmerksamkeit den unteren Blättern des Sommerweizens und Gerste zu und untersuchte dieselben im Juli und August an vielen Pflanzen. Meine Voraussetzung erwies sich bald als richtig. Anfangs August konnte ich, häufiger an Gerst in den welkenden unteren Blättern sonst ganz gesunder Pflanzen *minirende Larven* finden, aus denen es mir gelang die Meromyza saltatrix zu ziehen. Durch diese Beobachtungen ist also festgestellt, dass die Larve von Meromyza saltatrix in den Blättern gewisser Getreidearten minirend lebt und eine doppelte Generation hat. Am 15 August erschienen die Fliegen der Sommergeneration bei meinen Zuchtversuchen.

Die Larve von Meromyza saltatrix ist weiss, grünlich durchschimmernd. Die Kopfstigmenträger (fig. 1) sind kurz und dick, pilzförmig; ihr keulenförmig verdicktes Ende enthält *sieben* kurze Thracheenendröhren, deren Öffnungen auf kleinen, niedrigen Warzen gelegen sind. Die hinteren Stigmophoren haben die Gestalt langer dunkler Hörner. Die beiden Kopfhaken sind gross, schwarz, und an ihrem Unterrande mit zwei grossen stumpfen Zähnen bewaffnet (fig. 2).

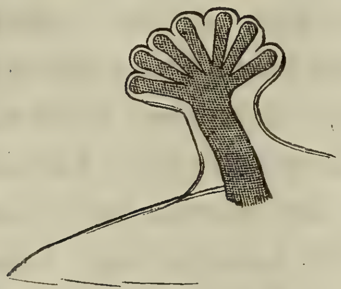


Fig. 1.

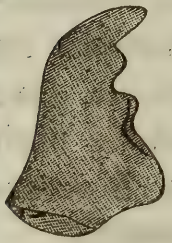


Fig. 2.

Die Tonnenpuppe ist hellgelb, *beinahe farblos,* mit deutlichen Segmenteinschnitten. Aus den am 2 August eingesammelten Puppen erschienen die Fliegen am 15 August, wodurch bewiesen wird, dass die Puppenruhe wenigstens zwei Wochen dauert· Die ganze Entwickelung verlangt nicht weniger als 6 — 7 Wochen, denn ich erhielt Mitte August erwachsene Fliegen aus Gerstenpflanzen welche am 27 Juni von mir eingezwingert wurden.

Die eben aus der Puppe gekommene Fliege ist farblos; nur die Augen, zwei Rückenstriemen, die Fühler und Taster sind dunkel gefärbt. Aber schon sehr bald färbt sie sich vollständig aus.

Es gelang mir aus den isolirt gehaltenen Puppen der Meromyza saltatrix auch einen Parasiten zu erziehen. Es erwies sich derselbe als *Ceraphron destructor,* also der nähmliche welcher in den Larven der Cecidomya destructor schmarotzt. Diese Thatsache scheint mir sehr interessant und von grosser Bedeutung.

Ueber *Elachiptera cornuta F.*, war schon früher durch Prof. *Nowicki* bekannt, dass deren Larve an der Gerste lebt, wo dieselbe in Gesellschaft der Larve von Chlorops taeniopus das obere, ährentragende, Halmglied befrisst. Es gelang mir auch diese Fliege in merklicher Anzahl bei Moscau, auf den Feldern der landwirthschaftlichen Academie zu finden und zwar nicht bloss an der Gerste, sondern auch am Sommerweizen. Während Nowicki bloss die zweite Larvengeneration kannte, hatte ich Gelegenheit die Larven der ersten Generation zu beobachten. Dieselben fand ich schon Mitte Juni erwachsen im Inneren der jungen Weizenpflänzchen lebend, wo sie, ganz wie die Larven der Oscinis frit die Knospe und die noch zarten inneren Blätter ausfressen, in der dadurch verursachten Wunde ein nasses Wurmmehl nachlassend.

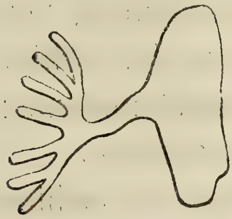


Fig. 3.

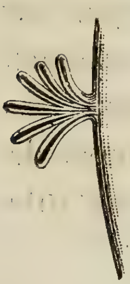


Fig. 4.

Nicht bloss die äusseren Mermale der von dieser Fliege befallenen und absterbenden jungen Pflanze machen letztere täuschend ähnlich der durch Oscinis frit verdorbenen Pflanze, sondern auch die Larven beider Fliegen sind einander so sehr ähnlich, dass nur bei genauem Untersuchen die Verschiedenheit derselben aufgedeckt wird. Beide Larven sind dünne, farblose, grünlich durchschimmernde Maden, nur ist die Larve von Elachiptera cornuta etwas dünner und länger als die von Oscinis frit. Sie unterscheidet sich durch folgende Merkmale. Die Kopfstigmenträger der ersteren sind *geweihartig*, schlank, und bestehen aus einem dünnen Stiel, welcher sieben dünne Aeste trägt (fig. 3). Die Kopfstigmenträger der Larve von Oscinis frit sind *pinselförmig*, und bestehen aus *sechs* dünnen Fäden, welche ohne Stiel dem Körper aufsitsen

g. 4). Die Kopfhaken von Elachiptera cornuta sind an ihrem Kaurande sägeartig mit mehreren, ziemlich grossen Zähnchen bewaffnet (fig. 5), während bei Oscinis frit diese Haken hier kaum gekerbt sind (fig. 6).

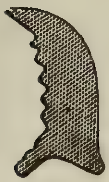


Fig. 5.

Die jungen Weizenpflanzen, deren Inneres von der Elachiptera cornuta Larve ausgefressen wird, sterben immer ab, so dass diese Fliege zu den schädlichen Insecten gehört. Der von ihr verursachte Schaden wird aber wohl nicht gross sein, da die Fliege gewöhnlich zu den selteneren Insekten unserer Fauna gehört.

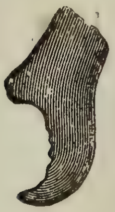


Fig. 6

STUDIEN
ÜBER DIE ZAHNPLATTEN DER GATTUNG LIMNAEA LAM.

von

Dr. W. Dybowski in Niankow.

Hiezu Tafel V.

Wir haben schon die Zahnplatten von vier Gattungs-Typen der Süsswasser-Pulmonaten genauer kennen gelernt; diese Typen sind:

Ancylus Bourg. [1]. Physa Drap. [2]. Amphipeplea Nils. [3] und Planorbis Guet. [4].—

In den vorliegenden Studien gehen wir nun zur Betrachtung der Zahnplatten von der Gattung Limnaea Lamk. über, welche den fünften und letzten Typus der lungenathmenden Süsswasser-Schnecken repräsentirt.

Die eben erwähnten fünf Gattungstypen zerfallen nach der Form und Gestalt ihrer Zahnplatten in folgende drei Gruppen.

Physa [5]. — Ancylus. — Limnaea, Amphipeplea und Planorbis.

---

[1] Vid. Bullet. de Moscou. Jahrg. 1884 Lief. 3.

[2] Vid. Sitzungsber. d. Dorpater. Naturfor. Gesell. 1884.

[3] Vid. Malacozool. Bl. N. F. 1885.

[4] Vid. Ibid.

[5] Die Gattung Aplexa Flem. scheint hierher zu gehören (Vid. Lehmann, Die lebenden Schnecken u. Muscheln d. Umgeb. Stettins etc·) p. 201. Tab. 16. Fig. 71.

Eine genauere Betrachtung der Gruppen muss der Zukunft überlassen werden, weil wir gegenwärtig noch keine Angaben über die specifischen Unterschiede der betreffenden Genera besitzen. Wir gehen daher zu unserer Aufgabe über.

5-ter Typus. Die Zahnplatten der Gattung Limnaea Lamark: (Fig. 1 — 8).

Die Formel der Zahnplatten: 1 — 19 — 15 — 15.

Die Mittelplatte (A. Fig. 1, Fig. 3 und 4) ist länglich-dreieckig und bedeutend schmäler als die beiden benachbarten Seitenplatten (A. Fig. 1). Der Buckel ist deutlich abgegrenzt. Der Zahn ist einfach, nach hinten zugespitzt und breiter als lang (Fig. 4 A.). Die Basis ist schmal, länglich — dreieckig und mit einem tiefen Einschnitte am hinteren Rande versehen (A. Fig. 3). Die Krone ist sehr kurz (A. Fig. 3), so dass die Basis fast gänzlich entblösst wird.

Die inneren Seitenplatten (B. 1 — 4. Fig. 1, B. 1 u. 2 Fig. 3 und B′ 1′. B. 1. Fig. 4) sind durch den Umstand charakterisirt, dass die erste Platte *allein* mit einem medialen Seitenzahn (a. Fig. 3 u. 4.) versehen ist, während alle übrigen Platten der in Rede stehenden Gruppe (B.) *keinen* solchen Zahn besitzen (d. Fig. 1. B. 1—4. u. Fig. 3. B. 1—2) [6].

An der Basis der Platten bemerkt man ein grosses, etwa rhombisch gestaltetes Feld (k. Fig. 4), welches durch ein eigenthümliches Lichtbrechungs-Vermögen von dem übrigen Theil der Basis sich auszeichnet. Der Buckel ist sehr gross und deutlich abgegrenzt. Der Zahn ist einfach [7], zugespitzt und so lang, dass er die entsprechende Platte des nachfolgenden Gliedes zum Theil bedeckt (Fig. 1). Der mediale Seitenzahn an der ersten Platte erscheint als eine mehr oder weniger tiefe Ausbuchtung des Hauptzahnes (a. Fig. 1, 3 u 4). Der Nebenzahn (nz. Fig. 3 u. lt.) ist spitz und stets deutlich abgegrenzt.

---

[6] Der Seitenzahn tritt erst bei der 20-ten (resp. 1-ten mittleren Platte wiederum auf (Fig. 5. C. 20. bei a.).

[7] Mit Ausnahme der ersten Platte, welche einen Seitenzahn hat (vid. oben).

Wie die inneren Seitenplatten (in ihrer natürlichen Lage) in die Längs — und Querreihen (resp. Glieder) angeordnet sind, veranschaulicht die beigegebene Abbildung (Fig. 1.). Die Platten liegen so dicht neben einander, dass sie sich gegenseitig zudecken. Die beiden entgegengesetzten Platten (B. 1. u. B′. 1′. Fig. 4), welche die Mittelplatten (A. Fig. 1) zwischen sich fassen, treten so nahe an einander, dass sie die Mittelplatten fast gänzlich zudecken (A. Fig. 4).

Alle Platten der in Rede stehenden Gruppe sind einander sehr ähnlich [1]) und die Formänderung derselben lässt sich erst an der drittletzten (resp. 17 — 19-ten) Platte wahrnehmen. Die Formänderung der Platten besteht darin, dass die Platten bedeutend schmäler werden, wobei der Zahn sich nach hinten stark verlängert. Ihrer Form und Gestalt nach sind die 2—3 letzten, inneren Seitenplatten den ersten Platten der nachfolgenden Gruppe (mittlere Seitengruppe) sehr ähnlich, von welchen sie sich nur durch die Abwesenheit des Seiten—und basalen Zahnes auszeichnen.

---

[1]) Ich muss hier erwähnen, dess allerlei Missbildungen und varietäten der Zahnplatten vorkommen können welche jedoch ziemlich selten sind. Ist aber ein Mal eine gewise Missbildung vorgekommen, so beschränkt sie sich nicht auf eine einzige Platte, sondern lässt sich durch die ganze Längsreihe verfolgen. Ist z. B. bei einer gewissen Platte der Nebenzahn doppelt (gespalten), so tritt dieselbe Erscheinung, genau in derselben Weise, bei allen übrigen Platten der betreffenden Längsreihe auf.

Die mittleren Seitenplatten (Fig. 2. 5. 7 u. 8).Die 2—3 ersten Platten dieser Gruppe behalten noch die Gestalt der vorhergehenden Platten, haben jedoch zwei neue Zähne: 1) den Seitenzahn und 2) den basalen Zahn. Alle übrigen Platten ändern ihre Form so sehr, dass sie von denen der vorhergehenden Gruppe gänzlich verschieden erscheinen; letztere Platten besitzen ausser den eben erwähnten zwei Zähnen noch die secundären Zähne.

Die Basis ist bei den ersten Platten der Gruppe von der Krone bedeckt (Fig. 5. C, 20), bei den nachfolgenden dagegen streckt sie sich lateralwärts aus, so dass sie mit der Krone in einer Ebene zu liegen kommt. (Fig. 8). Das rhombische Feld (K. Fig. 5. u. 7.) ist auch hier deutlich wahrnehmbar. Die Krone streckt sich nach hinten aus und steht zu der Basis unter einem stumpfen Winkel, so dass die Platten eine winklich gebrochene Lamelle darstellen (Fig. 8).

Der Buckel ist hier nicht abgegrenzt, sondern die Krone geht unmittelbar in die Basis über (Fig. 5. u. 8).

Der Hauptzahn stellt eine längliche Lamelle dar, (Fig. 5, 7 u. 8), welche mit verschiedenartigen Auswüchsen (resp. Zähnen) versehen ist.

Der Seitenzahn ist bei der aller-ersten Platte (Fig. 5. C. 20. bei a.) seitlich gestellt, bei den 3 — 4 nachfolgenden dagegen rückt er immer näher und näher gegen die Spitze des Hauptzahnes herab, woher der Zahn zweispitzig erscheint (Fig, 5. 21. u. Fig. 7).

Der Nebenzahn ist bedeutend kleiner, als bei den vorhergehenden Platten (Fig. 4. u 5 bei nz.); anfänglich steht er an der Seite des Zahnes (nz. Fig. 5), dann aber in dem, zwischen Basis und Krone (Fig. 7. u. 8), entstehendem Winkel.

Der Basalzahn tritt an der ersten, mittleren, Platte als ein ganz kleiner Vorsprung (bz. Fig. 5) auf, welcher allmählich grösser wird und auf die Basis der Platten übergeht. Fig. 7. u. 8).

Die secundären Zähne bilden sich allmählig aus. Zuerst zeigt sich in dem Ausschnitte des Hauptzahnes ein ganz kleiner Vorsprung (m. Fig. 7), welcher bei den nachfolgenden Platten allmählig grösser wird, so dass der Hauptzahn dreispitzig wird. Es bildet sich ferner noch ein zweiter (Fig. 8), oder sogar dritter Zahn aus, welche alle jedoch stets kleiner sind, als die beiden ursprünglichen, lateralen Zähne Die Zahl der secundären Zähne ist nicht constant und schwankt zwischen 3 und 5.

Die mittleren Seitenplatten sind in regelmässige Längs- und Querreihen der Art angeordnet, dass die Krone einer jeden Platte die Basis der vorhergehenden Platte bedeckt (Eig. 2) was ein ungemein zierliches Aussehen darbietet.

Die äusseren Seitenplatten (Fig. 6) erscheinen als länglich—viereckige Lamellen, welche in einer schrägen Richtung, ganz dicht neben einander, angeordnet sind. Die in Rede stehenden Platten zeichnen sich vor allen übrigen Platten dadurch aus, dass hier die Basis fast gänzlich zurücktritt und nur in der Gestalt eines ganz kleinen Vorsprunges sich wahrnehmen lässt. (Fig, 6).

Das rhombische Feld tritt auf das vordere Ende (K. Fig. 6) zurück und wird von den Platten des vorhergehenden Gliedes bedeckt. Der Nebenzahn fehlt. Der basale Zahn ist sehr undeutlich markirt. Die secundären Zähne sind [deutlich ausgebildet; die Zahl derselben ist nicht constant und beträgt 3—5; die allerlezten, am Rande der Radula stehenden Platten sind meistentheils ungezähnt. Die Platten nehmen gegen den Rand der

Radula an Grösse ab (Fig. 6). Der Rand der Radula (v. Fig. 6) zeichnet sich nicht besonders aus.

Zur Untersuchung sind 10 Radulae von Limnaea stagnalis Var. vulgaris Wsrterl. (aus Niankow) benutzt verden.

Maasangaben.

Das Gehäuse: . . . . $^{95}/_{19}$; 7. $^{23}/_{11}$ 1).

Die Radula.

Die Länge	4 Mm.
Die Breite	2,2 »
Die Zahl der Glieder . .	100 — 102

Die Zahnplatten.

	A.	B.	C.	D.
Die Länge . . .	0,034	0,060	0,064	0,020 bis 0,034
Die Breite . . .	0,012	0,030	0,030	0,004 bis 0,016

Niankow. Januar 1885.

Erklärung der Abbildungen 2).

Fig. 1 — 8) Die Zahnplatten der Limnaea stagnalis Var. **vulgaris** Westerl. (aus einem kleinen Park-Teiche in Niankow)

Fig. 1) Ein Stück der Radula mit den Zahnplatten. A, Drei über einander stehende Mittelplatten.

B 1 — 4) Vier innere Seitenplatten in drei über einander stehenden Querreihen (resp. Glieder) der rechten Seite.

---

1) Vid. Malakozool. Bl. N. F. 1855.

2) Alle Abbildungen sind mit Hülfe des Hartnack'schen Zeichenprismas dargestellt; die Fig. 1 — 2 mit Object. № 4 und die Fig. 3 — 8 Object. № 8, indem das Zeichen-Papier unmittelbar auf dem Tisch lag.

B′. 1′.) Drei übereinander stehende innere Seitenplatten der linken Seite.

Fig. 2) Ein Stück der Radula mit vier Reihen der mittleren Seitenplatten. (Rechte Seite).

Fig. 3) Drei Zahnplatten (in situ).

A) Die Mittelplatte.

B 1) Die erste innere Seitenplatte (rechts).

a) Der Seitenzahn.

B 2) Die zweite innere Seitenplatte (rechts).

n. z.) Der Nebenzahn (der Seitenzahn fehlt).

Fig. 4) Drei Zahnplatten (in situ).

A) Die Mittelplatte.

B 1) Die erste, innere Seitenplatte (rechts).

a) Der Seitenzahn.

n. z.) Der Nebenzahn.

k) Ein rhombisches Feld, welches durch eine eigenthümliche Lichtbrechung ausgezeichnet ist.

B′. 1′.) Die erste innere Seitenplatte (links). Die Bezeichnung wie vorher.

Fig. 5) Zwei erste mittlere Seitenplatten:

a) Der Seitenzahn.

n. z.) Der Nebenzahn.

b. z.) Der basale Zahn.

k) Wie in der Fig. 4.

Fig. 6) Dreizehn äussere Seitenplatten der rechten Seite (in situ).

k) Wie in der Fig. 4.

Fig. 7. u. 8) Die mittleren Seitenplatten (rechts).

Die Bezeichnung wie in der Fig. 5.

VERZEICHNISS

DER BEI MOSKAU VORKOMMENDEN BORKENKÄFER.

Von

Prof. *K. Lindeman.*

Seit vielen Jahren die Borkenkäfer der Umgebungen von Moscau studirend, habe ich warscheinlich alle hier vorkommenden Arten dieser Familie eingesammelt, denn schon seit mehreren Jahren finde ich keine mehr, die mir nicht schon von früher bekannt wären. Deshalb wird das Veröffentlichen eines Verzeichnisses der bei uns vorkommenden Arten dieser interessanten Familie nicht verfrühet erscheinen. Die gröste Anzahl der hier zu nennenden Arten ist im Parke und Forste der landwirthschaftlichen Akademie und deren Umgebungen beobachtet worden.

Folgende 42 Arten kommen demnach bei Moscou vor.

Hylastes *decumanus* Er. Sehr selten.
› *palliatus* Gylh. Sehr häufig.
› *attenuatus* Er. Sehr selten.
› *ater Pk.* Sehr gemein.
› *angustatus* Hrbst. Häufig.
› *cunicularius* Er. Sehr selten.
Hylurgus *piniperda L.*
» *minor Hart.* Beide Arten sehr häufig.
Dendroctonus *micans* Kug. Selten.
Carphoborus *pilosus* Rtzb. Burundukovo, bei Talyza selten.
Ploeophthorus *rododactylus* Marh. Selten.
Hylesinus *crenatus F.*
» *fraxini F.* Beide bei Talyza. Selten.

Polygraphus *pubescens* E. Selten.
Crypturgus *pusilus* Gylh. Häufig.
» *cinereus* Herbst. Häufig.
Trypodendron *domesticum* *L.* Selten.
Xyloterus *lineatus* Gylh. Sehr häufig.
Ernoporus *tiliae* *F.* Häufig.
Cryphalus *asperatus* Gylh. Häufig.
» *abietis* Ratzb Häufig.
Stephanoderes *alni* Lindm. Talyza. Selten.
Xyleborus *dispar* *F.* Häufig.
Pityophthorus *pytiographus* Rtzb Selten.
Dryocoetes *alni* Georg. Häufig.
› *autographus* Ratzb. Häufig.
› *coryli* *Perr.* Nicht selten.
› *aceris* *Lindmn.* Selten.
Tomicus *stenographus* Duft. Häufig.
› *typographus* *L.* Sehr häufig.
» *accuminatus* Gylh. Sehr häufig.
› *chalcographus* *L.* Häufig.
› *bidens* *F.* Sehr häufig.
› *laricis.* Sehr häufig.
› *nigritus* Gylh. Häufig.
» *xylographus* Sahlb. Sehr häufig.
Scolytus *destructor* K. Häufig.
› *Ratzeburgii* *Jans.* Sehr häufig.
» *rugulosus* Ratzb. Sehr häufig.
» *intricatus* Ratzb. Häufig,
» *pruni* Rtzb. Sehr häufig.
» *multistriatus* Marsh. Selten.

DRITTER BERICHT ÜRER DEN BESTAND MEINES HERBARIUMS.

von

Eduard von Lindemann.

Dr. der Botanik.

> Alles ist darin zu finden,
> Blätter, Knospen, Blumen, Frucht.
> Goethe.

Schon im Jahre 1863 hatte ich die Ehre der Kaiserl. Naturforscher Gesellschaft zu Moskau einen Bericht über den Bestand meines Herbariums einzureichen, welchem ich im jahre 1872 einen zweiten nachfolgen liess.

Dem besonderen Wohlvollen unseres gegenwärtigen hochverehrten Herrn Präsidenten Hr. von Renard hatte ich es zu verdanken, das beide in das über die ganze Erde verbreitete, verdienstreiche Journal: Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou (1863 № I u. 1873 № III) aufgenommen wurden.

Ausser dem Interesse genaue Nachrichten über den Inhalt einer Sammlung überhaupt zu erhalten, hatte die Idee kurze Biographien derjenigen Naturforscher, welche an ihr mitgewirkt hatten, zusammenzustellen, Gefallen gefunden, weil dadurch zugleich mancher verdienstvolle, aber weniger bekannte Name der Vergessenheit entzogen wird.

Bei der mühsamen Zusammenstellung eines derartigen Namensverzeichnisses hatten mich beim zweiten Bericht unter Anderen die Herren: Kawall, Pastor zu Pussen in Kurland; Beise, Syndik der Kaiserl. Universität zu Dorpat, wie auch Dr. Senoner in Wien mit manchen werthvollen Berichtigungen und Ergänzungen unterstützt. Bei diesem dritten Berichte diente mir für die biologischen Nachrichten als Quellenstudium vorzüglich die reiche botanische Bibliothek der Kaiserl. Neurussischen Universität, die ich in ihrem ganzen Bestande durchgesehen habe; aber ausserdem kamen auch noch die neuesten Journal—und Zeitungsnachrichten hinzu, die Bezug auf das Namensverzeichniss hatten.

Da sich mein Herbarium in den letzten dreizehn Jahren seit dem Erscheinen des zweiten Berichtes, aufs Neue um ein Bedeutendes vergrössert und vervollständigt hat, somit gegenwärtig gewiss zu den grössten Privatpflanzensammlungen Russland's gehört, erlaube ich mir widerum einen neuen Bericht über den gegenwärtigen Bestand der Sammlung der Kaiserl. Naturforscher Gesellschaft vorzulegen.

Zu meinem Herbarium wurde der Grund von meinem verstorbenen Vater Emanuel v. Lindemann im Jahre 1814, als er in Dorpat studirte, gelegt. Zehnmal hat im Laufe der Zeit die Sammlung ihren Standort wechseln müssen, und befand sich dieselbe namentlich:

in Dorpat 1814 — 1820.
» Mitau 1820 — 1845.
» S.-Petersburg 1845 — 1860.
» Bjelgorod (Gouv. Kursk) 1860 — 1862.
» Korotscha (Gouv. Kursk) 1862 — 1863.
» Michailowka (Gouv. Cherson) 1863 — 1870.

in Elisabethgrad (1870 — 1875).
» Kischinew (1875 — 1876).
» Odessa *) 1876 -- 1878.
» Elisabethgrad 1878 — bis gegenwärtig.

Heute besteht die Sammlung aus 312 sehr stark gefüllten Mappen. Die Zahl der catalogisirten Arten ist bis zum Augenblicke 23,640, mit ungefähr 62,000 Nummern. Die Zahl der Exemplare muss annähernd etwas über 200,000 betragen. Alles ist auf das Genaueste nach dem Systeme von De Candolle geordnet und in weissem Schreibpapier und grünen Mappen mit Inhaltsaufschrift auf das Sauberste gehalten. — Bei der Sammlung befinden sich zwei Kataloge: 1) ein systematischer (205 Bogen), aber seit 5 Jahren nicht fortgesetzt, 2) ein alphabetischer (163 Bogen), vollständig und mit Nummerangabe, wo eine Pfalnze im Herbarium sogleich zu finden sei.

Die grosse Anzahl der Doubletten ermöglichte es mir mit anderen Botanikern des In—und Auslandes in Tauschverker zu treten, so weit es meine Zeit und Mittel erlaubten. Nach den bei mir befindlichen Notizen, habe ich seit dem Iahre 1862 bereits 54 grössere botanische Sendungen gemacht und zwar ins Inland 24, und 30 ins Ausland, mit 20,765 Nummern. Während dieser Zeit erhielt ich 69 Sendungen, darunter 32 aus Russland und 37 aus dem Auslande, mit 20,560 Nummern.

In der Sammlung befindet sich eine grosse Anzahl höchst interessanter Handschriften berühmter Botaniker aller

---

a) Während der Kriegszeit hatten sich besonders die Professoren J. J. Metschnikow nnd J. J. Walz für das Herbarium interessirt u. dasselbe, in 7 riesigen Kisten verpackt, im Vorsaale der natur. historischen Kabinete der Universität aufzubewahren erlaubt.

Länder; was die russische Flora betrifft, z. B. von: Andrzejowski, Besser, Böber, Bongard, Buhse, v. Bunge, v. Chamisso, Czernajew, v. Eichwald, Eschscholtz, Fleischer, Gorski, Hofmann, Hohenacker, Kaufmann, v. Ledebour, Meinshausen, Pallas, Rudolph, Sievers, Sobolevski, v. Steven, v. Trautvetter, Trinius, Turczaninow, Weinmann, Wilhelms, Wolfgang etc.

Auserdem verdienen noch ihres Alters wegen Erwähnung einige sehr gut conservirte Pflanzen aus der Mitte des 17-ten Jahrhunderts von Huest, Breyn und Clegero, welche vielleicht die ältesten Repräsentanten eines Herbariums in Russland sein möchten.

A) Anzahl der Arten im Herbarium nach den Floragebieten:

I. *Europa:*

Russland:	6.500	Arten.
Novaja Semlja	12	„
Senjawin-Bucht	8	„
Archangel	1	„
Lappland	56	„
Finnland	22	„
Hochland	1	„
Petersburg	432	„
Estland, Livland	485	„
Kurland	702	„
Lithauen	500	„
Polen	40	„
Volhynien	492	„
Moscau	302	„
Tula, Kaluga, Tambow	150	„
Kursk	850	
Woronesh	60	„

Kiew	420	Arten.
Podolien	222	„
Czernigow	132	„
Charcov.	480	„
Poltava	260	„
Ekatherinoslaw.	201	„
Cherson	1.200	„
Bessarabien	700	„
Taurien	1.304	„
Vom Don	70	„
Wolga-Gebiet	390	„
Perm	48	„
Caucasus	2.160	„
Norwegen und Schweden	500	„
Dänemark	26	„
Deutschland	2.500	„
Schlesien	890	„
Oestreich, Böhmen, Steiermark	850	„
Ungarn	825	„
Siebenbürgen	222	„
Dalmatian, Istrien, Illyrien	600	„
Adriatisches Meer	55	„
Schweiz	692	„
Tyrol	620	„
Helgoland	80	„
England.	173	„
Belgien	926	„
Frankreich	1.350	„
Atlantisches Meer	227	„
Italien, Sicilien, Elba, Caprera	2.014	„
Spanien, Portugal	1.017	„
Serbien	150	„
Türkei	109	„
Griechenland	98	„

II. *Asien.*

Sibirien	1.380	Arteu.
Ajan	16	„
Kamtschatka	96	„
Sachalin	18	„
Daghestan	149	„
Turkestan	100	„
Persien	706	„
Armenien	34	„
Anatolien	34	„
Syrien, Palästina	74	„
Arabien	50	„
Rothes Meer	20	„
China, Japan	60	„
Ost-Indien	880	„
Surinam	66	„
Java	10	„
Manilla	28	„
Ceylon	50	„
Philippinen	103	„

III. *Africa.*

Marocco	9	„
Algier	273	„
Aegypten	8	„
Aethiopien	72	„
Abyssinien	370	„
Capland	721	„
Ferro	2	„
Madera	137	„
Teneriffa	59	„
St. Helena	2	„

IV. *America.*

Grönland	16	Arten.
Aleuten	118	„
Sitcha	50	„
Nord-Amerika	530	„
Californien	30	„
Mexico	60	„
Süd-America	216	„
Chili	71	„
Brasilien	140	„
Maghellansland	21	„
West-Indien, Antillen	180	„
Cuba	22	„
Domingo	30	„
Jamaica	30	„
Martinique	42	„

V. *Australien, Polynesien.*

Neu-Holland	120	„
Neu-Seeland	2	„
Falkland-Inseln	31	„
O-Taïti	30	„
Sandwich-Inseln	83	„
Radack	28	„

B) Anzahl der Arten aus verschiedenen botanischen Gärten:

Petersburg	330	Arten.
Pawlowsk	380	„
Dorpat	2.860	„
Riga	140	„
Mitau	1.500	„
Warschau	240	„
Krzemeniec	150	„

Moscau	300	Arten.
Kiew	365	„
Nikita	12	„
Berlin	750	„
Breslau	1.130	„
Heidelberg	40	„
Dresden	120	„

Ausserdem einzelne Arten aus den botan. Gärten zu: Abo, Wilna, Charcov, Upsala, Amsterdam, Leyden, Utrecht, Hamburg, Göttingen, Frankfurt a. M, Cassel, Halle, Würzburg, Erlangen, Freiburg, Paris, Montpellier, Marseille und Pisa.

Verzeichniss derjenigen Botaniker, welche zu meinem Herbarium beigetragen haben.

„Ich habe mich gewöhnt beim Vorzeigen meiner Sammlung der Personen zu gedenken, durch deren Vermittelung ich das Einzelne erhielt. Die Urheber der Gaben steigen dann wiederholt vor der Einbildungskraft hervor, man verknüpft mit ihrem Bilde eine angenehme Erinnerung, macht sich den Undank unmöglich und ein gelegentliches Erwiedern leicht und wünschenswerth“.

Goethe.
Wahrheit und Dichtung.

		Artenzahl.
1.	*Agardh*, Carl, Adolph. Geb. zu Bästad bei Lund 23 Jan. 1785; † zu Carlstadt 28 Jan. 1859. Seit 1812 Profess. der Botanik zu Lund, zuletzt Bischof zu Carlstadt. Berühmter Algolog.—Agardhia von Sprengel, Cabrera u Fries	1
2.	*Agardh*, Jac. Georg. Sammelte in Schweden	82
3.	*Akermark*, Botanisirte in Schweden	2

		Artenzahl.
4.	*Allamand*, Botanisirte in Surinam	1
5.	*Allioni*, Carl. Geb. zu Turin 23 Septbr. 1725, † daselbst als Professor 28 Juli 1804. Allionia von Linné und Choisy	2
6.	*Alschinger* Andr. Geb. zu Wien 1791, † 10 Juli 1863. Professor zu Zara in Dalmatien. Alschingera von Visiani	9
7.	*Amblard*, Louis. Botanisirte in den Pyrenaeen.	36
8.	*Ambrosi*, Francesco, lebte zu Borgo di Valsugana	2
9.	*Anderson*, Nils, Joh. Geb. zu Linköping 29 Febr. 1821, † zu Stockholm als Professor 27 Märtz 1880. Bearbeitete die Flora Lappland's 1846, Scandinaviens 1849 und 1852, die Salicineae zu De Candolle's Prodromus 1868 und die nordamerikanischen Weiden 1858	59
10.	*Andorfer*, Joseph. Apotheker zu Langenlois in Nieder-Oestreich	20
11.	*André*, Ed. Sammelte um Grenoble	1
12.	*Andrzejowski*, Anton (Антонъ Лукіановичъ). Geb. 1785 in Volhynien, † zu Stawicze im Gouv. Kiew 10 Decembr. 1868. Studirte in Krzemeniec, wurde Gehilfe Bessers; darauf bekleidete er zeitweise Professuren in Krzemeniec, Kiew und Neschin. Bekannt durch seine wissenschaftlichen, besonders botanische Excursionen zwischen Dnjestr und Bug 1814—1824; wurde ein Begleiter Eichwald's auf dessen Reise durch Podolien 1829. Seine letzten Lebensjahre brachte er als pensionirter Gelehrter meist in Nemirow und Bjelo-Cerkow zu und machte sich einen nicht unbedeutenden Ruf als polnischer Schriftsteller. Nach seinem Tode wurden seine zahlreichen Papiere vom Grafen Branicki an Profess. J. Knapp zur Bearbeitung übergeben. Von mir ist sein Nekrolog 1869 in der Flora von Regensburg publicirt	

		Artenzahl.
	worden. Andrzejowskia von Reichenbach, ausserdem Rosa A., Scirpus A., Erysimum A. von Besser	300
13.	*Angelis*, Katholischer Geistlicher, botanisirte in den steirischen Alpen um Admont. Angelisia von Korth	9
14.	*Angström*, Joh. Sammelte in Lappland. Angströmia von Schimper	2
15.	*Ankerkron*. Botanisirte in Schweden	2
16.	*Anzi*, Martino. Presbyter, Abbé und Profess. im Seminarium zu Novo Como. Ausgezeichneter Bryo-u. Lichenolog. Prasia A. von Rabenhorst	20
17.	*Ardissone*, Francesco. Seit 1863 Professor zu Genua, dann am Lyceum zu Feno auf Sicilien. Berühmter Algolog	60
18.	*Arndt*, E. Botanisirte um Greifswald	3
19.	*Arnell*, H. Botanisirte in Schweden	1
20.	*Arnold*, Fr. Assistent beim Appelationsgerichte zu Eichstädt. Ausgezeichneter Bryo-u, Lichenolog. Arnoldia von Massalongo	16
21.	*Ascherson*, Paul, Friedr., Geb. zu Berlin 4 Juli. 1834, Professor daselbst. Einer der bedeutendsten Systematiker der Gegenwart. Aschersonia von Endlicher, ausserdem wurden einige Arten nach ihm benannt	20
22.	*Aubert*, Gust. Geb. zn Lovette St. Pierre 1827.	9
23.	*Auerswald*, Bernh. † zu Leipzig 30 Juni 1870 als Lehrer an der Realschule.—Auerswaldia von Rabenhorst	2
24. **	*Augustinowicz*, Thomas. (Ѳома Матвѣевичъ). *) Studirte in Vilna. War Medicinal-Jnspektor des Gouv. Kursk. bereiste Sachalin u. Sibirien	517

---

*) Die sternchen bedeuten: *=war oder ist mir persönlich bekannt, ** = war oder ist mein Correspondent, *** = war oder ist beides.

		Artenzahl.
25.	*Aulin*, F. R. Botanisirte in Schweden	1
26.	*Axell*, P. Botanisirte in Schweden	1
27. **	*Baenitz*, Carl, Gabriel. Dr. hat gegenwärtig einen Pflanzentauschverein in Königsberg wo er Lehrer ist.—Asperula B. von Heldreich	50
28.	*Baglietto*, Francesco. Berühmter italienischer Lichenolog.—Bagliettoa von Massalongo	38
29.	*Baguet*	9
30.	*Balbisson*	1
31.	*Balfour* J. B. Botanisirte in England und auf Mauritius. Schrieb über Pandanus 1878	3
32.	*Ball*, John. Sammelte in Spanien, Portugal und Marocco	2
33.	*Bannon*, H. Botanisirte in Frankreich	1
34.	*Banse*, Botanisirte um Magdeburg	1
35.	*Barcelo*. Botanisirte auf den Balearen	4
36.	*Barth*, J. † 1875? Tüchtiger Botaniker Siebenbürgens.—Jnula B. von Schur	90
37.	*Bary*, Antoine de. † zu Strassburg als Professor 9 Mai 1877. Berühmter Algo-u. Bryolog.—Barya von Klotzsch	15
38.	*Basson*. Sammelte in Frankreich	33
39.	*Bastelier*. Botanisirte in Belgien	2
40.	*Bauer*. Chemiker in Berlin. Sammelte um Berlin 1829 u. in Pommern 1849	22
41.	*Bauhin*, Caspar. Geb. zu Basel 17 Januar 1560, † daselbst 5 Decembr. 1624, als Professor der Anatomie und Botanik, welches Amt er seit 1588 bekleidete; von 1614 erster Stadtarzt u. Professor der Medicin. Der grösste Botaniker seiner Zeit.—Bauhinia von Linné	1
42.	*Baumbach*. Dr. Arzt in Leipzig	10
43.	*Bausch*, W. Bryolog in Baden	2
44.	*Bause*	3

		Artenzahl.
45.	*Bayer*, Joh., Nepom. Geb. zu Gross-Krosse im östreichischen Schlesien 20 März 1802. Sammelte in Steyer	12
46.	*Beaujeau.* Sammelte in Belgien	1
47.	*Beaupré*	1
48.	*Beccari*, Odoardo, Bekannt durch seine Reisen längst den Küsten des rothen Meeres und auf Borneo.—Beccaria von Venturi, ausserdem Davalia B. von Cesati	11
49.	*Becker*, Alexander (Александръ Карповичъ). Lebt in Sarepta. Sammelt im Gebiete der Wolga, in Daghestan, Turkmenien, überhaupt im Süd-Osten Russlands. Gleichzeitig eifriger Entomolog.—Allium B. von Regel; Salvia B. von Trautvetter.	234
50.	*Becker*, Friedr. Staabsarzt in Wien	7
51.	*Benesch.* Botanisirte in Böhmen	1
52.	*Benzon*, Alfred. Botanisirte in Dänemark.—Benzonia von Schumacher	6
53.	*Bergelin*, R. Sammelte in Schweden	1
54.	*Berger*, M. Botanisirte auf Madagascar.—Cinchona B. von Martins; Crepis B. von Stendel	2
55.	*Berggren*, Sven. Professor zu Lund. Bryolog	5
56.	*Bergh* H. Sammelte in Schweden	1
57.	*Bergius*, Carl. Heinr. Geb. zu Berlin 1792, † am Cap. 4 Jan. 1818. Botanisirte als Pharmaceut fleissig im südlichen Africa.—Bergia von Fürnrohr; ausserdem Serruria B. von Rob. Brown	78
58.	*Bergstädt.* Sammelte in Schweden	1
59.	*Bernard*, G. Sammelte in Tyrol.—Bernardia von Houston	26
60.	*Bernhardi*, Joh., Jacob. Geb. zu Erfurt 7 Septembr. 1774, † ebendaselbst als Medicinalrath u. Professor der Philosophie. Sein Herbar soll gegen 40,000 Arten enthalten haben, namentlich viel aus der Hedwigschen Sammlung.—Bernhardia von	

Artenzahl.

Willdenow; ausserdem Aconitum B. von Reichenbach. 12

61. *Bertram*, Carl. Sammelte Moose in Braunschweig. 1

62. *Bertram*, Wilhelm. Pastor in Braunschweig.... 4

63. *Besser*, Wilibald, Joseph, Gottlieb. (Виливальдъ Готлибовичъ). Geb. zu Innsbruk in Tyrol 7 Juli 1784; † zu Krzemeniec in Volhynien 11 Oktobr. 1842. Schüler von Schiwereck und Schultes. 1807 Doct. med. 1809 Professor der Naturwissenschaften zu Krzemeniec, darauf 1833—1835 Professor der Botanik in Kiew. 1835 Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Lebte seit 1837 pensionirt. Schrieb 21 Werke u. Abhandlungen. Sein Herbar kam an die Wladimir-Universität zu Kiew.—Bessera von Schultes; ausserdem wurden noch 22 Arten nach ihm benannt. 870

64. *Bicchi*, C. Bryo-u. Lichenolog zu Lucca........ 6

65. *Bieberstein Marschall* Baron von, Friedr., August. Geb. zu Stuttgart 10 Aug. 1768, † zu Merofa bei Charcow 5 Oktobr. 1826. Botanisirte 1793—1796 in Taurien, 1797, 1798, 1802 u 1805 im Caucasus. General-Jnspektor des Seidenbaus im südlichen Russland. Hat 9 Werke u. Abhandlungen hinterlassen, darunter seine klassische Flora taurico-caucasica (1808—1819). Sein Herbar kam ans Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.—Biebersteinia von Stephan; Marschallia von Bartling; ausserdem wurden 50 Arten nach ihm benannt........... 143

66. *Bienert*, Theophil. † zu Riga 1873. Studirte in Dorpat. 1872 Magister pharmac. Eifriger Beobachter der baltischen Flora.—Bienertia von Bunge. 6

67. *Bischoff*, Gottlieb, Wilhelm. Geb. zu Dürkheim an der Haardt, wo sein Vater Apotheker war,

		Artenzahl.
	1797; † zu Heidelberg 11 Septbr. 1854. Schüler Koch's zu Kaiserlautern. Ging 1819 in die Malerakademie nach München, muste aber eines Augenleidens wegen die Malerei aufgeben. 1821 bezog er die Universität Erlangen. Ging 1822 wieder nach München, wo er die Zeichungen für Martins brasilianische Reise aufertigte. 1823 Provisor und Doct. philos. zu Erlangen. 1825 Privatdocent zu Heidelberg und seit 1833 daselbst Professor der Botanik.—Bischofia von Blume und Bischoffia von Decaisne	2
68.	*Bjornstrom.* Botanisirte in Schweden	1
69.	*Blanche,* Isidor, H. Französischer Consul zu Tripolis in Syrien.—Blanchea von Boissier	70
70.	*Bleisch.* Dr.	1
71.	*Blomberg*, J. M., Botanisirte in Norwegen	1
72.	*Blum*, Friedr. Geb. in Hannover. Studirte 1813—1815 in Dorpat Medicin. War Medicinal-Inspector zu Astrachan. Seine Pflanzen bearbeitete Ledebour	180
73.	*Blyznin*, Gregor (Григорій Яковлевичъ). Geb. zu St-Petersburg 22 Septbr. 1838. Studirte in Paris. Lehrer der Naturwissenschaften an der höhern Realschule zu Elisabethgrad	50
74.	*Bochkolz*, C., W. Botanisirte als Civil-Ingenieur um Trier	6
75.	*Böber*, Joh. Geb. 1746; † 1820. Oberst und Direktor des Kadettencorps zu St.-Petersburg aus Moscau, Charcow, Ekatherinoslaw und Taurien. Veröffentlichte seine botan. Beobachtungen in Reichs Magazin des Pflanzenreichs und Pallas neuen nordischen Beiträgen 1793. Seine Pflanzen theilte er besonders Willdenow mit. Böbera von Willdenow, Lessing u. De Candolle; ausserdem Anemi B. von Hoffmann	4

		Artenzahl.
76.	*Boettger.* Dr. Mycolog.	8
77.	*Boissier*, Edmund. Geb. zu Genf 10 Mai 1810. Professor der Botanik daselbst. Verfasser der berühmten Flora orientalis 1867—1879.—Boissiera von Stendel und Hochstetter; ausserdem wurden noch 9 Arten nach ihm benannt.	106
78.	*Bolander*, A. W. Botanisirte in Norwegen.	1
79.	*Bolle*, Carl. Dr. Geb. zu Berlin 21 Novbr. 1821. Botanisirte in Deutschland u. auf den canarischen Inseln. Bearbeitete die Algenvegetation Deutschlands und die Farren der Canaren.—Bollea von Reichenbach fil.	3
80.	*Bolus*, H. Botanisirte am Cap.	13
81.	*Bompard*.	1
82.	*Bongard*, August, Heinrich, Gustav. (Густавъ Петровичъ). Geb. zu Bonn 12 Septbr. 1786; † zu St. Petersburg 25 Aug. 1835. Als Arzt des Fürsten Barjatinski promovirte er zu Marburg zum Dr. med. am 3 Mai 1817. Seit 1830 Professor und Mitglied der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St.-Petersburg. Bearbeite zum Theil das von Mertens und Postels auf der Erdumseglung 1823—1826 gesammelte Material. Schrieb 9 Abhandlungen u. eine Monographie.—Bongardia von C. A. Meyer; ausserdem Bauhinia B. von Stendel., Eriocaulon B. von St. Hilaire, Agaricus B. von Weinmann.	25
84. **	*Borbas*, Vince. Geb. zu Nogrod in Ungarn 29 Juli 1844. Professor an der Staatsoberrealschule zu Pesth. Eifriger Erforscher der Flora Ungarns.	402
85.	*Bordère.* Lehrer zu Gédre in den obern Pyrenaeen. Hat unter Anderem das grosse Verdienst die einst von Babiani gesehene Dioscorea pyrenaica wieder aufgefunden zu haben, die einzige europäische Art dieser Gattung.	200

		Artenzahl.
86.	*Borén*, P.	1
87. **	*Bosse,* J. A. Privatgelehrter in Odessa. Botanisirte in Podolien, Bessarabien und um Odessa.	50
88.	*Boswall Syme*, J. Sammelte in Schottland. Gab 1854 English Botany heraus.	12
89.	*Boulay.* Abbé und Professor zu Besançon in den Vogesen. Verdienstvoller Bryolog.	4
90.	*Bourgeau*, Eugen. Sammelte in Spanien u. auf den canarischen Inseln.—Burgaea u. Astragalus B. von Cosson.	250
91.	*Boutelou,* Pablo. Geb. 1817; † zu Sevilla 1846. Ingeniero de Montes in Sevilla.—Bouteloua von Hornemann u. Lagasca.	2
92.	*Braig*, Elise. † zu Triest 18 Novbr. 1870. Botanisirte in Istrien.	1
93.	*Brandis,* Dietr. Geb. zu Bonn 21 März 1824.	1
94.	*Braun,* Alexander. Geb. zu Regensburg 10 Mai 1805, † als Professor zu Berlin 29 März 1877. Braunia von Bridel u. Schimper; Sempervivum B. von Koch.	12
95.	*Braunstengel.* Sammelte in Oestreich.	10
96.	*Brehier.* Botanisirte in Frankreich.	1
97.	*Breidler*, J. Botanisirte in Steiermark und Kärnthen.	8
98.	*Breutel,* Joh., Christ. Geistlicher in Bertelsdorf bei Herrnhut. Bekannter Bryolog.—Breutelia von Bridel u. Schimper.	25
99.	*Breyn*, Jacob. Geb. zu Danzig 14 Jan. 1637, † ebendaselbst, wo er Kaufmann war, 25 Jan. 1697. Berühmt ist sein Prachtwerk: Exoticarum plantarum centuria 1678.—Breynia von Forster, ausserdem Tulipa B. u. Capparis B. von Linné, Asplenium B. von Retzius, Ranunculus B. von Crantz u. Guajacum B. von Sprengel.	36

		Artenzahl.
100.	*Bridges*, Thomas. Botanisirte in America: 1851 in Chili, 1853 in Californien, † 9 Septbr. 1865 auf hoher See, während einer Reise nach Nicaragua.—Bridgesia von Hooker u. Bertoloni	2
101.	*Brinkmann*. Bryolog zu Rostock	1
102.	*Brittinger*, Christian,Casimir. Geb. 30 April 1795, † als Apotheker zu Linz 1859. Bekannt als Botaniker u. Entomolog. Seine Biographie in Oestr. botan. Zeitung 1860.—Mentha B. von Opiz	10
103.	*Bromme*, C. K.	1
104.	*Brondelius*. Sammelte in Schweden	20
105.	*Bronikowski*. Sammelte in Schweden	1
106.	*Brosson*, P. Botanisirte in Schweden	5
107.	*Bruch*, Phil. † 17 Febr. 1847 als Apotheker zu Zweibrücken an seinem Geburtstage. Bryolog.—Bruchia von Schwaegrichen	2
108.	*Brutelette*	2
109.	*Buchardt*, Wilh. Sammelte auf Rügen und in Neu-Pommern	1
110.	*Buchwald*. Sammelte in Brandenburg	1
111.	*Buek*, Joh. Nicol. Geb. zu Hamburg 8 Aug. 1779, † zu Frankfurt a. O. 30 Jan. 1856, wo er Apotheker war.—Buekia von Nees; Canna B. von Weinmann, Orobanche B. von. Koch	3
112. ***	*Buhse*, Friedr., Alexand. (Феодоръ Александровичъ). Geb. zu Riga 18 Novbr. 1821. Studirte in Dorpat 1840—1842. Dr. Philos. Bereiste 1842—1843 Ober-Italien, Illyrien, Dalmatien und Montenegro; 1847—1849 den Caucasus und Persien. Einer der Stifter und thätigsten Mitglieder des Naturforscher Vereines zu Riga. Ihm zu Ehren benannt: Rosa B. von Boissier, Orobanche B. von Reuter, Reseda B. von Müller, Allium B. von Regel	946
113.	*Bunge*, Alexand. von (Александръ Андреевичъ).	

		Artenzahl
*	Geb. zu Kiew 24 Septbr. 1803. Anfangs Professor in Kasan, darauf seit 1835 in Dorpat. Vom Jahre 1833 Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Begleitete Ledebour zum Altai u. durch die soongarische Kirgisensteppe 1826—1827; in viel späteren Jahren bereiste er auch Persien in Begleitung von Bienart. Das älteste Mitglied (seit 1824) der Kaiserl. Naturforscher-Gesellschaft zu Moscau. Lebt gegenwärtig als pensionirter, aber immer noch wissenschaftlich thätiger Gelehrter zu Dorpat.—Verfasser von 37 höchst werthvollen Schriften. Sein grosses Herbar verkaufte er vor vielen Jahren an Cosson nach Paris. Bungea von C. A. Meyer; ausserdem wurden 24 Arten nach ihm benannt	16
114.	*Burkhard.* † 1847. War Apotheker zu Niesky in der Lausitz	16
115.	*Burle*, E. A. Sammelte in der Schweiz	12
116.	*Burmeister.* Sammelte um Uralsk	20
117.	** *Caflisch*, Joh., Friedr. Lehrer in Augsburg	1
118.	*Calavia*, Botanisirte in Spanien	1
119.	*Caldesi*, Ludov. Berühmter Mycolog Italiens	20
120.	*Campana*, Antonio, Geb. zu Ferrara 3 April 1751, † daselbst als Professor 2 Mai 1833	7
121.	*Campo*	1
122.	*Canepa*	18
123.	*Carestia*, A. † zu Valsesca 1836. Abbé zu Riva Bekannter Lichenolog.—Peziza C. von Cesati	43
124.	*Carlsson*, E. Botanisirte in Schweden	1
125.	*Carpinski.* Sammelte um St. Petersburg	1
126.	*Carrington.* Dr. englischer Bryolog	4
127.	** *Caruel*, Theodore. Geb. 1830. Seit 1858 Custos des naturhistorischen Museums zu Florenz; seit 1871 Professor der Botanik zu Pisa.—Unter sei-	

Artenzahl.

nen Schriften hat ein ganz besonderes Interesse seine Flora toscana 1860—1864.—Caruelia von Parlatore.............................. 206

128. *Casavielo.* Botanisirte in Spanien............. 1

129. *Cesati,* Vincenzo, Barone. Professor am Nationalkollegium zu Vercelli, darauf von 1868 in Pisa, gegenwärtig in Neapel.—Berühmter Bryolog.—Cesatia von Endlicher u. Rabenhorst, ausserdem Agaricus C. von Rabenhorst, Ricasolia C. von Massalongo u. Mentha C. von Gandoger....... 40

130. *Chalon,* Jean. Botanisirt in Belgien.......... 5

131. *Chamisso de Boncourt,* Adalbert, Ludw., Carl. von. Geb. auf dem Schlosse Boncourt in der Champagne 27 Jan. 1781; † als Kustos des botan. Kabinets zu Berlin 21 Aug. 1838. Emigrirte mit seinen Eltern 1790 aus Frankreich. War Page bei der Königin und Leutenant in preussischen Diensten. Studirte in Berlin 1813—1815 Medicin u. Naturwissenschaften. Machte auf dem Rurik die Entdeckungsreise unter Kotzebue 1815—1818 mit. Ausgezeichneter Botaniker und einer der grössten deutschen Lyriker. — Das reiche auf der Reise gesammelte Material bearbeitete er mit D. F. L. von Schlechtendal in der Linnaea unter dem Titel: De plantis in expeditione speculatoria Romanzoffiana observatis 1826—1836.—Sein Herbarium, aus ungefähr 16,000 Arten bestehend, besitzt die Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, ein kleineres befindet sich in Berlin.—Chamissoa von Humboldt u. Bonpland; ausserdem wurden noch 25 Arten nach ihm benannt...................... 319

132. *Chaubard,* Louis, Anastase. Geb. zu Agen 17 Aug. 1785; † zu Paris 13 Jan. 1854. Begleitete

		Artenzahl.
	die französische Expedition nach Morea.—Chaubardia von Reichenbach fil.	36
133.	*Chauvin*, Franc., Joseph. Geb. zu Vive im Département Calvados; † zu Caen 5 Febr. 1859.—Algolog.—Chauvinia von Bory, Steudel u. Endlicher	36
134.	*Chavannes*, Hermine. † zu Lausanne im April 1853.—Chavannesia von A. De Candolle	28
135.	*Choulette*, Sebastian. Geb. zu Toul 1803. Militair-Apotheker zu Philippoville u. Constantine in Algier 1853—1858	6
136.	*Chrustalew*, Peter. Botanisirte vor ungefähr 40 Jahren fleissig im Gouv. Cherson.—Seine Pflanzen verkaufte er an das ehemaliche Lyceum zu Odessa	200
137.	*Claus*, Carl (Карлъ Федоровичъ). Geb. zu Dorpat 11 Jan. 1796; † ebendaselbst 24 März 1864.—Als Provisor machte er sich schon durch seine Steppenflora 1817 bekannt. Von Kasan aus, wo er eine Apotheke gründete, machte er wiederholte Exkursionen zwischen Ural und Wolga, so unter Anderen 1827 mit Profess. Erdmann und 1834 von Dorpat aus mit Profess. Goebel. Von 1839 Professor der Pharmazie in Dorpat.—Clausia von Kornuch-Frotzki; ausserdem Astragalus C. von C. A. Meyer und Heracleum C. von Ledebour	50
138.	*Claussen*, P. Gebürtig aus Dänemark. Botanisirte mehrere Jahre in Brasilien.—Rhus C. von Turczaninow	58
139.	*Clegero*. Sammelte um's Jahr 1688 in Japan	1
140.	*Cogniaux*, Alfred. Conservator des botan. Gartens zu Brüssel	6
141.	*Collinder*, E. Botanisirte in Schweden	3
142.	*Colomiers*. Botanisirte in Frankreich	1

		Artenzahl.
143.	*Coquerray.* Botanisirte in Frankreich.........	1
144.	*Cordier*, F. S. Cordiera von Richard..........	5
145.	*Cosson,* Ernest. Geb. zu Paris 1819. Bereiste 1852 die Ufer des mitländischen Meeres und besonders Algier. Verfasser der Flore des environs de Paris 1861. Besitzer eines der grössten Herbarien.—Cossonia von Durieu, ausserdem Brassica C. von Boissier u. Reuter, Mentha C. von Gandoger..........................	10
146.	*Costa y Cuxart,* Antonio, Cypriano, Professor zu Barcelona. Costia von Willkomm; Pulegium C. von Gandoger..........................	65
147.	*Coster*, B. S. Sammelte in Schweden.........	2
148.	*Couturier,* L. Sammelte in Belgien............	7
149.	*Coyet*, A. Botanisirte in Schweden............	2
150.	*Cramer*, Carl. Professor am Polytechnicum zu Zürich. Crameria von Murray................	1
151.	*Crépin,* François. Geb. 1829. Profess. an der Gartenbauschule zu Gentebrügge in Belgien. Schrieb Flora Belgiens u. Primitiae monographiae Rosarum. 1874—1876. Rosa C. von Deseglise, Celastrophyllum C. von Saporta, Mentha C. von Gandoger..........................	3
152.	*Cruse*, Carl, Friedr, Wilh. Geb. zu Mitau 13 Mai 1803; † als Professor zu Königsberg 23 Jan. 1873. Schrieb über Cap-Pflanzen. Crusea von Chamisso..........................	50
153.	*Csató*, Joh. Gutsbesitzer zu Contza in Ungarn.	16
154.	*Cuming*, Hugh. Geb. zu West-Alvington in Devonshire 14 Febr. 1791; † zu London 10 Aug. 1865. Hat bis 130,000 getrocknete Pflanzen, besonders aus Süd-Amearika und den Philippinen zusammengebracht. Cumingia von Don und Kunth; ausserdem wurden 9 Arten nach ihm benannt..	105
155.	*Curnow.* Englischer Bryolog.............	2

		Artenzahl.
156.	*Czegl.* Sammelte in Oestreich	1
157.	*Czemakowski.* Sammelte in der Mongolei	4
158. ***	*Czernajew*, Basilius (Василій Матвѣевичъ). Geb. zu Woronesh 1793; † zu Charkow 21 Febr. 1871, wo er bis 1863 Professor der Botanik war. Der gründlichste Kenner der ukrainer Flora. Hat nur 3 botanische Schriften hinterlassn. Sein Herbar, ungefähr 15,000 Arten, erbte die Universität Charkow, leider ist es aber gegenwärtig nicht aufgestellt. Czernajewia von Turczaninow	170
159.	*Czetz.* Botanisirte in Siebenbürgen	17
160.	*Dahlberg*, A. Botanisirte in Schweden	3
161.	*Daldini*, A. Kapuzinermönch im Kloster della Madonna dell Sasso im Canton Tessin. Gelehrter Mycolog. Lemania D. von Rabenhorst, Aegogrophila D. von de Notaris etc	4
162.	*Dandois*, H. Botanisirte in Belgien	3
163.	*Dabeaux* J., Odon. Militairoberapotheker zu Bordeux.—Centaurea D. von Grenier	6
164.	*De Candolle*, Auguste, Pyramus, Geb. zu Genf 4 Febr. 1778; † daselbst 9 Septbr. 1841. Lebte anfangs mehr in Paris, dann in Montpellier u. zuletzt in Genf, wo er Professor war. Einer der grössten u. verdienstvollsten Botaniker. Candollea von Labillardière u. Raddi; Decandolia von Baster; ausserdem wurden 17 Arten nach ihm benannt.	1
165.	*Defacqx.* Kapitän	4
166.	*Delastre.* Botanisirte in Frankreich. Delastrea von A. De Candolle	1
167.	*De la Vigne*, Gislain, Francois. Französischer Emigrant. Studirte zu Erlangen und Göttingen. Vorgänger Czernajews als Professor der Botanik in Charkov, wo auch noch bei der Universität einiges von seinem Herbar vorhanden ist.	

		Artenzahl.
	Vignea von Palisot de Beauvois, ausserdem Koeleria D. von Czernajew.	6
168.	*Delbos,* Joseph. Professor zu Mühlhausen im Elsass	19
169.	*Delile*, Alire, Raffeneau. Geb. zu Versailles 23 Jan. 1778; † Montpellier 5 Juli 1850, als Professor. Begleitete Napoleon 1798 nach Egypten. Delila von Dumortier, Delilia von Sprengel, Lilaea von Bonpland; ausserdem Orobanche D. von Decaisne	1
170.	*Delongchamp*, J. S. A. Dr. med. Verfasser einer Flora gallica 1806. Longchampia von Willdenow	2
171.	*Deloyner,*	3
172.	*Deppe.* Sammelte in Nord-America. Deppea von Chamisso u. Schlechtendal; ausserdem wurden 8 Arten nach ihm benannt.	55
173.	*Derderian.* Sammelte in Persien	3
174.	*Déséglise,* Alfred. Lebt in Belgien. Hat sich besonders mit den Rosen Süd-Europas, Asiens u. Afrikas beschäftigt; schrieb unter Anderen: du genre Rosier 1876.	20
175.	*Detharding*, Georg, Gustav. Geb. zu Rostock 22 Juni 1765; † daselbst 1838. Dr. med. und praktischer Arzt zu Warnemünde. Botanisirte vorzüglich in Meklenburg und Holstein. Dethardingia von Nees	14
176.	*Devaux,* Augustin, Nicaise. Geb. zu Poitiers 21 Aug. 1781; † in der Nähe von Angers 12 Juli 1856. War seit 1817 Director des botan. Gartens zu Angers. Er soll ein Herbar von 40,000 Arten besessen haben? Devauxia von Poiret.	2
177.	*Devos*, Andr. Geb. zu Champlon 1829. Lehrer an der Ecole moyenne zu Namur in Belgien.	22
178.	*Dierbach*, Joh,, Heinr. Geb. zu Heidelberg 23 März 1788; † daselbst als Professor der Medi-	

		Artenzahl.
	cin, Pharmakologie und Botanik 9 Mai 1845. Dierbachia von Sprengel	18
179. **	*Dieudonné*, Oscar, Baron de. Geb. auf dem Schlosse Corbeck-Loo in Belgien, wo er auch gegenwärtig lebt. Dr. scientiar. natural	758
180. ***	*Döngingk*, Alexand. (Александръ Давидовичъ). Geb. zu Riga. Gründer und von 1835—1877 Direktor des botanischen u. landwirthschaftlichen Gartens zu Kischinew, zog verabschiedet nach Elisabethpol in den Caucassus. Seit 1875 Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften für Meteorologie	300
181.	*Dolliner*, Georg. Geb. zu Ratschach in Krain 11 April 1794; † als praktischer Arzt zu Idria 16 April 1872. Hatte in Wien seine Studien gemacht. Sein Herbar vermachte er dem Krainschen Landes-Museum. Dollinera von Sauter	3
182.	*Doria.* Mycolog	32
183.	*Dreesen*, Peter. Bryolog in Bonn	6
184.	*Dufour*, Léon. Geb. 1779; † zu Saint Sever 18 April 1865. Ausgezeichneter Arzt und Naturforcher. Dufourea von Humboldt, Bory und Grenier	11
185.	*Dupuis.* Gelehrter Gärtner in Paris, machte mit Vahl mehrere neue Pflanzen bekannt. Dupuisea von Richard	1
186.	*Dupuy* Dominique, Geb. zu Lectaure 1818. Abbé und Professor des Seminarii Auscitani	24
187.	*Durando*, Cajetan. Leutenant in Caraglio, Sammelte in Africa	2
188.	*Durando-Duquesney*, Don Gaetano. Apotheker und Direktor des Acclimatisations-Gartens in Algier. Durandea von Delarbre; ausserdem Chloris D. von Schultes	12
189.	*Durieu de Maisonneuve*, Mich., Charl. Geb. 1796; † zu Bordeaux 20 Febr. 1878, als Direktor des	

		Artenzahl.
	boten. Gartens daselbst. Duriena von Merat u. Boissier	3
190.	*Dusla* Carl. Sammelte in Schweden	2
191.	*Duval-Jouve*, Joseph. Geb. zu Boissy-Lamberville 1810. Inspektor der Akademie zu Strassburg. Botanisirte 1853—1854 in Algier. Duvalia von Nees	20
192.	*Ebener*	1
193.	*Ecklon*, Christ., Friedr. Geb. zu Apenrode bei Hamburg 17 Decembr. 1795; † zu Captown im Decembr. 1868. Bereiste das südliche Africa 1829—1833 im Auftrage des würtembergschen Reisevereins mit Carl Zeyher. Ecklonia von Steudel; ausserdem wurden noch 31 Arten nach ihm benannt	6
194.	*Egerström*. Botanisirte in Schweden	1
195.	*Ehrenberg*, Christian, Gottfried. Geb. zu Delitzsch in Sachsen 19 April 1795; † zu Berlin als geheimer Medicinalrath u. Professor. Studirte 1815—1817 in Leipzig u. Berlin zuerst Theologie, dann aber Medicin und Naturwissenschaften. Promovirte 1818 zum Dr. med. mit seiner Dissertation: Sylvae mycologicae berolinenses. Bereiste 1820—1826, anfangs mit seinem Freunde Hemprich, welcher jedoch schon 1823 starb Egypten und Nubien. Zurückgekehrt wurde er Professor der Medicin zu Berlin. Im Jahre 1829 machte er seine zweite grosse Reise mit Alex. von Humboldt und Gustav Rose durch Russland u. Sibirien bis an den Altai. Als bis dahin grösster Beobachter der Mikroorganismen, wurde er auch der wissenschaftliche Begründer der Infusorienkunde. Ehrenbergia von Sprengel und Martius; ausserdem Canna E. von Bouché, Euphorbia E. von Sweet, Acacia E. von Hayne, Lupinus	

Artenzahl.

E. u. Wedelia E. von Schlechtendal, Indigophora E. von Steudel 2

196. *** *Eichwald*, Eduard von. Geb. zu Mitau 4 Juli 1794; † zu St. Petersburg 20 Novbr. 1876. Studirte 1814—1817 in Berlin. Bereiste darauf Deutschland, die Schweiz, Frankreich, England und kehrte 1819 nach Russland zuruck, wo er am 18-ten Mai in Vilna mit seiner Dissertation: de Selachis Aristotelis zum Dr. med. promovirte.—Von 1821—1823 Privatdocent in Dorpat; 1823—1828 Professor der Entbindungskunde und Zoologie zu Kasan; von dort aus unternahm er seine berühmte Reise 1826—1827 nach dem kaspischen Meere und dem Caucasus. Wurde 1826 Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg.—1828 ging er nach Vilna, wo er als Professor der Zoologie und Mineralogie bis 1837 wirkte. Von hier aus unternahm er 1829 seine für die Wissenschaft wichtige Reise durch die südwestlichen Provinzen Russlands, darauf besuchte er Deutschland, Italien und Holland.—Vom Jahre 1837—1851 war er Professor der Zoologie, Mineralogie u. Geologie bei der Kais. Medico-Chirurgischen Academie zu St. Petersburg, wo auch der Verfasser dieses Berichtes 1841—1843 sein Zuhörer war. In diese Periode fallen seine bekannten Reisen durch Estland, Livland, Nowgorod u. Moscau, wiederholte Reisen ins Ausland, unter Anderem nach Schweden u. Algier.—Seit 1851 Prof. emerit.—Feierte 1869 sein 50—jähriges Doktorjubiläum, welches in den Schriften der Kais. mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg 1870 von mir geschildert worden ist.—E. hat 8, meist mehrbändige Werke u. 66 Abhandlungen veröffentlicht.—Eich-

		Artenzahl.
	waldia von Ledebour, auch erhielt eine fossile Thiergattung diesen Namen von Billings, einem ausgezeichneten Paläontologen Canada's; ausserdem wurden noch 35 verschiedene lebende u. fossile Thiere u. Pflanzen mit seinem Namen beehrt; zu den lebenden Pflanzen gehören: Ammodendron E. von Ledebour, Zygophyllum E. von C. A. Meyer; Heliotropium E. von Steudel, Helichrisum E. von Buhse..................	200
197. ***	*Eichwald*, Karl. Geb. zu Mitau 19 Jan. 1824; † 1854 während des Krieges als Militairarzt in Sevastopol am Typhus. Studirte in St.-Petersburg 1841—1846 Medicin.—Neffe des Vorigen.....	17
198.	*Ekelon,* C. J. Botanisirte in Schweden.........	1
199.	*Ekmann*, S. E. Botanisirte in Schweden.......	2
200.	*Emhtson*, H. P.............................	1
201.	*Endress*, Philipp., Anton. Christoph. Geb. zu Lustenau bei Ellwangen 21 Septb. 1806; † zu Strasburg 9 Decembr. 1831.—Apotheker und Mitglied des Esslinger Reisevereins. Botanisirte in Frankreich und Spanien.—Endressia von Gay; Centaurea E. von Hochstetter u. Steudel............	10
202.	*Engström*, B. A. Sammelte in Schweden......	2
203.	*Eschscholtz*, Joh. Friedr. Geb. zu Dorpat 1 Novembr. 1793; † daselbst am Nervenfieber 7 Mai 1831. Studirte in Dorpat 1813—1815. Begleitete Otto v. Kotzebue auf seinen beiden Erdumsegelungen: 1815—1817 als Arzt und 1823—1826 als Naturforscher. Wurde, nachdem er von seiner ersten Reise zurückgekehrt, Professor der Medicin und Direktor des zoologischen Kabinets zu Dorpat, welches auch seine von der Reise mitgebrachten Mineralien erhielt.—Sein Herbarium, ungefähr 1300 Arten, in 15,000 Exemplaren, kaufte 1825 der Kaiserl. botan. Garten zu	

Artenzahl.

St. Petersburg für 5000 Rub. B.—E. war mehr Entomolog als Botaniker. Seine reiche Insektensammlung mag sich auch, wenigstens theilweise, bei der Universität Dorpat befinden.—Eschscholtzia von Chamisso; ausserdem Claytonia E., Listera E. Hippuris E., Saxifraga E. von Chamisso; Arabis E., Cardamine E. von Andrzejowski; Loranthus E. von Martius; Ranunculus E. von Schlechtendal; Veratrum E. von Gray; Stellaria E. von Fenzl........................ 530

204. *Ewers*, Joseph, Philipp, Gustav. Geb. zu Amclunxen im Bisthum Corvey 4 Juli 1781; † zu Dorpat 8 Novbr. 1830. Studirte 1799—1803 in Göttingen anfangs Theologie, dann Staatswissenschaften. 1803 Hauslehrer in Livland, 1808 begleitete er seine Zöglinge nach Moscau, wo er unter Karamsin's Leitung die alte russische Geschichte studirte.—1810 Professor der Geographie, Statistik und Geschichte bei der Universität Dorpat. Seit 1818 eine lange Reihe von Jahren Rektor der Universität. 1826 übernahm er das Katheder für Staats—und Völkerrecht. Wurde 1809 Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg u. 1826 deren Ehrenmitglied.—Sedum E. von Ledebour...................... 2

205. *Fabre*, Henri. Geb. zu St. Leon 1823. Profess, zu Avignon................................ 1

206. *Fabry*, Johann. Geb. zu Lassong im Neograder Comitate Ungarns 1803.—Profess. zu Romaszombat.. 1

207. *Falk*, Carl, Martin, Alfred, Emanuel. Geb. zu Gladsax 30 Oktobr. 1784; † zu Lund 3 Jan. 1871. Botanisirte in Schweden u Norwegen.......... 40

208. *Favrat*, L. Botanisirt in der Schweiz.......... 23

209. *Fedtschenko*, Olga, die rühmliche Begleiterin

Artenzahl.

ihres Mannes P. F. auf den beschwerlichen und gefährlichen Reisen durch Turkestan 1868—1871. Das Material bearbeitete Regel 1873—1880.... 2

210. *Fellmann*, Nils, Isak. Botanisirte im russischen Lappland und um Kola. Schrieb: Plantae vasculares in Lapponia orientali collectae 1864—1869...................................... 10

211. *Fenzl*, Eduard. Geb. zu Krummnussbaum an der *** Donau 15 Febr. 1808; † zu Wien 17 Septbr. 1879, wo er Direktor des botan. Gartens u. Kabinets war. Rühmlicher Mitarbeiter an Ledebours Flora rossica.—Fenzlia von Endlicher u. Bentham, ausserdem Stellaria F. u. Peperomia F. von Regel; Gitia F. von Steudel.................... 3

213. *Ferrari*, P. Lychenolog u. Mycolog........... 18

214. *Fest*. Pastor zu Burgweida.................... 12

215. *Fiedler*, Bernh. † zu Dönitz 3 Juni 1868.—Dr. med.—Hat die Cryptogamen-Flora Meklenburg's untersucht.—Fiedleria von Reichenbach u. Rabenhorst...................................... 2

216. *Fincke*. Apotheker zu Oppeln in Schlesien.—Finckea von Klotzsch.......................... 3

217. *Fircket*, Chr.................................. 2

218. * *Fischer*, Ferdin., Ernst, Ludw. (Федоръ Богдановичъ). Geb. zu Halberstadt 20 Febr. 1782; † zu St. Petersburg 17 Juni 1854.—Studirte in Halle.—Dr. med. u. Direktor des Razumofskischen Gartens zu Gorenki.—1812 Profess. adj. in Moscau. Von 1823 Direktor des Kais. botan. Gartens zu St. Petersburg; wurde ungerechter Weise 1850 seines Amtes entsetzt, weil er Missbräuche beim Bau des grossen Palmenhauses aufgedeckt hatte.—Von ihm sind 46 Schriften gedruckt.—Sein reiches Herbar, gegen 60,000 Arten enthaltend, besitzt seit 1855 der Kais. botan. Garten zu St.

		Artenzahl.
	Petersburg.—Fischera von Sprengel u. Swartz; Fischeria von De Candolle; ausserdem wurden 40 Arten nach ihm benannt.	10
219.	*Fischer*, H. Apotheker in Oestreich.	1
220.	* *Fischer von Waldheim*, Alexander (Александръ Александровичъ). Gegenwärtig Professor der Botanik in Warschau. Verdienstvoller Mykolog u. Bryolog. Schrieb 20 botan. Abhandlungen, auch eine Florula bryologica mosquensis 1864.	2
221.	* *Fleischer*, Joh., Gottlieb. Geb. zu Mitau 15 Oktbr. 1797; † ebendaselbst an Phthisis pulmonum 22 April 1838. Studirte in Dorpat 1817—1821. Promovirte zum Dr. med. 9 Mai 1822. Bearbeitete mit seinem Freunde Emanuel Lindemann die Flora der Ostseeprovinzen. Sein Herbar, ungefähr 7000 Arten, wird im Museum zu Mitau aufbewahrt	3000
222.	*Forestier*, A.	1
223.	* *Forestier*, G. von. War Sekretär bei der Universität Dorpat.	1
224.	*Forster*, Joh., Georg, Adam. Geb. zu Nassenhuben bei Danzig 26 Novbr. 1754; † zu Paris am Schlagflusse 11 Jan. 1794. Folgte 1765 seinem Vater Johann Reinhold F. nach Saratow, Petersburg u. London.—1771—1775 begleitete er mit seinem Vater Cook auf der Erdumsegelung.—1779—1784 Lehrer der Naturwissenschaften an der Ritteracademie zu Kassel.—1784—1785 Profess. der Naturgeschichte zu Vilna.—1788 Profess. u. Bibliothekar beim Kurfürsten zu Mainz. Ausgezeichneter Kenner der orientalischen Sprachen.—Forstera von Linné fil. u. Gärtner; ausserdem wurden 15 Arten nach ihm benannt.	4
224.	*Fossard*.	1
225.	*Fournier*, Eug. Dr. med. Géneral-Secretair de	

		Artenzahl.
	la Société botanique de France, Schrieb unter Anderem, über Farne und Gräser Mexico's.....	1
226.	*Franqueville*, Albert, Comte de Fécamp bei Pau in Frankreich. Botanisirte in Abyssinien; Franquevillea von Salisbury..................	60
227.	*Franzoni*, A. Advokat im Canton Tessin......	6
228.	*Fredrickson*, Th. Botanisirte in Schweden......	2
229.	*Freyer*, Heinr. Geb. zu Idria 7 Juli 1802; † zu Triest 1866. Custos des Museums zu Laibach. Freyera von Reichenbach..................	40
230.	*Freyn*, Joseph. Geb. zu Prag. 7 Decembr. 1845. Ingenieur zu Pola in Istrien. Schrieb eine Flora von Süd-Istrien..........................	90
231.	*Frick*. Sammelte im Caucasus................	1
232.	*Friedricksson*. Sammelte in Schweden.........	1
233.	*Fries*, Elias, Magnus. Geb. auf der Pfarre Femsjö in Smoland 15 Aug. 1794; † zu Upsala 8 Febr. 1878.—1814 Docent, 1824 Professor der Botanik, 1834 Professor der praktischen Ökonomie, 1851 Direktor des botan. Museums u. botan. Gartens der Universität Upsala. Grosser Mycolog u. ausgezeichneter Redner in schwedischer u. lateinischer Sprache. Friesia von Sprengel u. De Candolle; Friesea von Reichenbach; ausserdem Stellaria F. von Seringe, Statice F. u. Potamogeton F. von Ruprecht, etc....................	10
234.	*Fristedt*, Robert. Professor in Upsala Bryolog.	14
235.	*Fritze*, R. Apotheker zu Rubrik in Siebenbürgen. Botanisirte in Schlesien, Polen, Böhmen, Spanien etc. Hieracium F. von F. Schultz....	50
236.	*Fritzche*, Carl. Julius, Philpp. Geb. zu Neustadt * in Sachsen 29 Oktbr. 1808; † zu Dresden 28 Juni 1871. 1829 Apotheker u. 1833 Lehrer in Berlin. Seit 1853 Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Pétersburg. Bekannt durch	

		Artenzahl.
	seine Werke über den Pollen u. über Campher etc. Fritzschia von Chamisso................	28
237.	*Froelich*, Joh., Aloys von. Geb. zu Oberndorf im Algau 19 März 1766; † zu Ellwangen 11 März 1841. Medicinalrath zu Ellwangen. Bearbeitete die Gattungen Hieracium u. Gentiana. Froelichia von Mönch u. Vahl; ausserdem wurden noch mehrere Arten nach ihm benannt........................	1
238.	*Fuckel*, Leopold. Geb. zu Okriftet bei Hattersheim in Nassau; † zu Ostrich im Rheingan 8 Mai 1876. Bekannter Mycolog. Schrieb auch eine Flora Nassau's..............................	50
239.	*Funck*, Heinr., Christian. Geb. 1771; † zu Gefress bei Baireuth als Apotheker 14 April 1839. Ausgezeichneter Bryolog. Sammelte besonders in Tyrol u. im Fichtelgebirge. Sein Cryptogamen-Herbar wird im Nationalmuseum zu Tyrol aufbewahrt. Funckia von Dennstädt................	37
240.	*Funk*. Sammelte in Spanien......................	1
241.	*Fürnrohr*, Aug., Emanuel. Geb. zu Regensburg 27 Juni 1804; † ebendaselbst 6 Mai 1861. Studirte 1824—1826 zu Erlangen. 1830 Provisor in der Goldbachschen Apotheke. Später Professor am Lyceum, Direktor des botan. Gartens u. Präsident der botan. Gesellschaft zu Regensburg. Von 1843—1861 Redaktor der botan. Zeitschrift „Flora“. Fürnrohria von C. Koch................	1
242.	*Fürstenwärther*, I. Baron von. Botanisirte in Steier..................................	13
343.	*Fuss* Joh., Mich. Geb. zu Hermanstadt 4 Oktbr. 1814. Pfarrer zu Girelsau in Siebenbürgen. Hieracium F. von F. Schultz................	1
244.	*Gagliardi*, Abbé und Professor in Domo dosolla. Bekannter Brylog..............................	1

		Artenzahl.
245.	*Gander.* Botanisirte in Tyrol.—Viola G. von Hausmann.	4
246.	*Gariod.* Botanisirte in Belgien u. in den Alpen	30
247.	*Gayer.* Professor zu Aschaffenburg. Bryolog....	1
248.	*Gebler*, Friedr., August. Geb. zu Zeulenroda (Reuss-Greiz) 15 Decembr. 1782; † zu Barnaul in Sibirien als Oberarzt der Kolywanschen Hüttenwerke 21 März 1850. Seit 1832 Mitglied der Kais. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. Ausgezeichneter Entomolog. Sein Herbar kaufte 1825 der Kais. botan. Garten zu St. Petersburg. Geblera von Fischer u. Meyer; ausserdem wurden noch 14 Arten nach ihm benannt..	17
249.	*Geheeb*, Adelbert. Geb. zu Geissa im Sachsen-Weimarschen. Bryolog.	5
250.	*Gennari*, Patrizio. Professor an der Universität zu Cagliari in Sardinien.	26
251.	*Georgi*, Joh., Gottlieb. Geb. zu Wachholzhagen in Pommern 31 Decembr. 1729; † zu St. Petersburg 27 Oktbr. 1802. Bereiste 1770—1774 Russland u. Sibirien. Georgia von Sprengel; Georgina von Willdenow.	1
252.	*Gerard*, Louis. Geb. zu Cotignac in Frankreich 1733; † ebendaselbst als praktischer Arzt 1819. Schrieb eine Flora gallico-provincialis 1761. Gerardia von Linné; ausserdem wurden 14 Arten nach ihm benannt.	4
253.	*Gerecke.* Gartenmeister zu Königsberg.	4
254.	*Gersdorf*, Baron von. Botanisirte in Persien....	1
255.	*Gibelli*, Guiseppe. Professor zu Pavia. Mycolog.	10
256.	*Gilbert.* Botanisirte in Belgien.	10
257.	*Girtanner*, Christoph. Geb. zu St. Gallen 26 Oktobr. 1760; † zu Göttingen 17 Mai 1800. Studirte in Göttingen Medicin, promovirte zum Dr. med. 1783. Bereiste Deutschland, Schweiz, Frank-	

Artenzahl.

reich u. England. Liess sich 1790 in Göttingen nieder. Beschäftigte sich wenig mit der ärztlichen Praxis, war aber tüchtiger medicinischer Schriftsteller u. deutscher Historiker. Girtannera von Necker.............................. 2

258. *Glehn*, Peter (Петръ Петровичъ). † Custos des Herbars am Kais. botan. Garten zu St. Pétersburg. Begleitete die sibirische Expedition im Auftrage der Kaiз. Geographisshen Gesellschaft 1859—1862. Rosa G. von Schmidt........................ 2

259. *Gmelin*, Johann, Georg. Geb. zu Tübingen 12 Juni 1709; † ebendaselbst 20 Mai 1755. Nachdem er auf der Universität seiner Vaterstadt seine Studien vollendet, ging er mit seinen Lehrern Bilsinger u. Duvernoy nach Pétersburg, wo er Mitglied der Academie der Wissenschaften u. 1731 Professor ord. der Chemie und Naturgeschichte wurde. Bereiste 1733—1743 in Begleitung des Geographen Delisle, Historikers Müller, Kapitäns Behring etc. Sibirien, u. machte dabei für die Wissenschaften höchst wichtige Beobachtungen. 1743 kehrte er nach Tübingen zurück wo er Professor der Chemie u. Botanik bis an sein Lebensende war. Berühmt ist seine Flora sibirica in 4 Theilen 1749—1769. Gmelinia von Linné; ausserdem wurden noch 59 Arten nach ihm benannt 20

260. *Golenz*, J.................................. 1

261. *Gomez*, Bernardino, Antonio. Geb. zu Arcor 1769; † zu Lissabon 13 Jan. 1823. Dr. med. Leibarzt der Königin von Portugal. Gomezia von Robert Brown 3

262. *Göppert*, Heinrich, Robert. Geb. zu Sprottau in
* Nieder-Schlesien 25 Juli 1800; † zu Breslau 1879. 1816—1821 Pharmazeut zu Sprottau und

Artenzahl.

Neisse. Studirte 1821—1825 zu Breslau Medicin. 1826 praktischer Arzt zu Breslau, 1827 Privatdocent u. 1831 Professor der Medicin u. Botanik, wie auch Conservator des botan. Gartens zu Breslau. Berühmter Paläontolog, den man auch den «Bernstein-Göppert» zu nennen pflegte. Göppertia von Nees u. Sternberg; Betula G. von Lesquerreux 2

263. *Gorski.* Stanisl.; Batys. † zu Polesje im Swecimer Kreise 3 April 1864. Lithauscher Botaniker u. Entomolog. Direktor des botan. Gartens zu Vilna. Seine Arbeiten benutzte Eichwald in seiner Naturhistorischen Skizze von Lithauen etc. 1830. Tragopogon G. von Reichenbach.............. 2

264. *Göth,* J. Sammelte in Siebenbürgen............ 2

265. *Grabmeyer,* C. von......................... 3

266. *Graf,* Ferdinand Botanisirte in Steiermark..... 50

267. *Graf,* Sigismund. Geb. zu Laibach 23 Juli 1801; † daselbst 3 Septbr. 1838. Dr. med. et chem. Apotheker zu Laibach. Botanisirte vorzüglich um Gratz. Grafia von Reichenbach................ 14

268. *Graff,* von. †. Gelehrter Forstmeister in Ekatherinoslaw. Stipa G. von Steven................ 100

269. *Granzow,* G............................... 3

270. *Gravat,* Bryolog in Belgien. Plagiothecium G. von Piré................................. 2

271. *Gremblich,* Julius. Dr. Sammelte in Tyrol...... 13

272. *Grenier,* Charl., Jean, Marie. Geb. zu Besançon 1808; † daselbst 9 Novbr. 1875 als Professor der Botanik. Verfasser der Flore de France 1847—1856.— Greniera von Gay; ausserdem Lamium G. von Mutel; Cerastium G. u. Orabanche G. von F. Schultz.............................. 30

273. * *Grey.* William. † ungefähr 1858 zu St. Petersburg als Obergärtner des taurischen Gartens.

Artenzahl.

Seine schöne Insekten Sammlung vermachte er der entomologischen Gesellschaft zu St. Petersburg.................................. 180

274. *Gries*, Jacob. Botanisirte in der Schweiz u. Tyrol. 20

275. *Grinal*. Sigismund. Botanisirte in Ungarn...... 3

276. *Grönwall*, T. A. L. Sammelte in Schweden.... 1

277. *Groh*. Apotheker in Sachsen................... 1

278. *Groschke*, Johann, Gottlieb. Geb. zu Tuckum in Kurland 30 Aug. 1760; † zu Mitau 20 März 1828. Studirte in Berlin u. Göttingen 1778—1780. Von hier aus lernte er S. Th. Sömmering u. G. Forster kennen, die beide damals in Kassel lebten. Promovirte 1 Mai 1784 zum Dr. med. et chir. Ging dann nach Holland, Frankreich und England, wo er in London bis zum Ende des Jahres 1785 die medicinische Praxis ausübte. Von 1786—1788 machte er Nachstudien in Edinburgh und besuchte damals die schottischen Hochlande und die Hebriden.—Am Ende des Jahres 1788 kehrte er nach Kurland zurück, wo er bis an sein Lebensende die Professur für Physik u. Naturwissenschaften am damaligen akademischen, späteren Gymnasium illustre zu Mitau bekleidete. Von 1791—1795 war er auch gleichzeitig Hofarzt des letzten Herzogs von Kurland (Peter Byron).—Seine reiche Mineralien-Sammlung u. sein Herbar, aus ungefähr 1000 Arten bestehend, werden im Gymnasium zu Mitau aufbewahrt.............. 126

289. *Groves*. Sammelte in Italien................. 18

280. *Grzégorczek*, Adelbert. Dr. Botanisirt in Ungarn. 1

281. *Guding*. Botanisirte in der Schweiz........... 1

282. *Günther*, Johann, Christian. † zu Breslau als Medicinalassessor 18 Jun. 1833.—Günthera von Sprengel; Güntheria von Andrzejowski u. Trevi-

		Artenzahl.
	ranus; ausserdem Potentilla G. von Pohl.......	1
283.	*Guepin,* Jean, Pierre. Geb. zu Angers 1779; † daselbst als Arzt und Professor 11 Febr. 1858. Verfasser der Flore de Maire et Loire. 1830.—Guepina von Bastard; Guepinia von Fries......	2
284.	*Gouillon,* A. Botanisirte in Frankreich.........	3
285.	*Guirao,* Don Angelo. Direktor dell'Instituto zu Murcia in Portugal............................	34
286.	*Gullbrandson,* V. Botanisirte in Schweden.....	3
287.	*Gundelsheimer,* Andreas von. Geb. zu Feuchtwangen 1668; † zu Stettin 17 Juni 1715. Bereiste Italien, praktisirte dann als Arzt in Paris u. begleitete den berühmten Tournefort nach der Levante. Nach seiner Rückkehr diente er als Arzt bei den Armeen in Piemont und Brabant, und wurde 1713 als erster Königl. Leibarzt nach Berlin berufen.—Gundelsheimera von Cassini; ausserdem Ziziphora G. von C. Koch..............	1
288.	*Haesendonk,* L. Botanisirt in Belgien. Eine Centaurea H. wurde nach ihm benannt............	18
289.	** *Halaszy,* Eugen. Dr. med. Praktischer Arzt in Wien....................................	877
290.	*Haller.* Dr................................	1
291.	*Hampe,* Ernst. Geb. zn Fürstenberg an der Weser 5 Juli 1795; † zu Helmstädt 23 Novbr. 1880.—Apotheker zu Blankenburg im Harz. Feierte am 5-ten Oktobr. 1859 sein 50—jähriges Jubiläum als Pharmaceut. Besass ein Moosherbar von nahe an 4000 Arten.—Hampea von Schlechtendal u. Nees.........................	25
292.	*Hamström,* Coss. Sammelte in Schweden......	2
293.	*Hanke*......................................	1
294.	*Hanry,* H. Botanisirt in Frankreich und Algier.—Orchis H. von Jordan.........................	90
295.	*Hans,* W. Herrnhuter..........................	4

		Artenzahl.
296.	*Hatzy,* A. Botanisirte in Tyrol	21
297.	*Haupt*	1
298.	*Hausmann,* Franz, Baron von. Geb. 1810; † 5 Aug. 1878 zu Botzen. Schrieb eine Flora Tyrol's.—Hausmannia von Dunker; ausserdem Androsace H. von Leybold, Saxifraga H. von Kerner, Verbascum H. von Celakowski, Jnula H. von Huter	18
299.	*Haussknecht,* Carl. Magister u. Professor der Pharmacie zu Weimar. Bereiste den Orient.—Asplenium H. von Godet u. Reuter, Galeopsis H. von Ludwig, Pilostylis H. von Guillemain, Heliotropium H. von Bunge	5
300.	*Haynald,* Ludwig von. Geb. zu Szécsény im Neograder Comitate 3 Oktbr. 1716. Dr. Theol. War Erzbischof von Kalocza, gegenwärtig Cardinal. Eifriger Botaniker. Sein reiches Herbar enthält unter Anderem die wichtigen Sammlungen von Henffel, Kotschy u. Schott.—Haynaldia von Kanitz; ausserdem wurden auch einige Arten nach ihm benannt, z. B. Athamantha von Borbas u. Uechtritz	5
301.	*Hazslinzki,* Friedr., A. Geb. zu Kesmark 6 Jan. 1818. Professor am evangelischen Collegium zu Eperies in Ungarn	8
302.	*Heer,* Oswald. Geb. zu Niederuzwyl im Canton Gallen 31 Aug. 1809. Professor der Theologie in Zürich. Schrieb mehrere Florae fossiles.—Heeria von Meissner u. Schlechtendal; ausserdem Biatora H. von Hegetschweiler, Salvia H. von Regel u. die von ihm 1826 entdeckte (Aretia) Androsace H. von Hegetschweiler, von welcher nur drei Sammlungen, die von Siegfried in Zürich, die von Reichenbach in Hamburg u. die meinige Exemplare besitzen sollen	12

		Artenzahl.
303.	*Heidenreich*	2
304.	*Heiland*	2
305.	*Heldreich*, Theodor von. Professor und Direktor des botan. Gartens zu Athen.—Heldreichia von Boissier; ausserdem sind mehrere Arten von Boissier u. Orphanides nach ihm benannt	40
306.	*Henning*, Johannes (Иванъ Ивановичъ). Studirte in Dorpat 1829—1832. Vicedirektor der Gartenbaugesellschaft zu Moskau. Sammelte vorzüglich um Moskau u. am Don.—Henningia von Karelin u. Kirilow, ausserdem Trinia H. von Hoffmann, Malva H. von Goldbach	300
307.	*Henry*, Aimé, Constante, Fidéle.—Henrya von Nees	1
308.	*Hepp*, Philipp. Geb. 1799; † zu Frankfurt a. M. 5 Febr. 1867. Arzt zu Neustadt an der Haardt bei Zürich. Berühmter Lichenolog. Sein Herbar umfasste 180 Pakete. Henria von Naegeli	8
309.	*Hepperger*, Carl von. Sammelte in Tyrol	12
310.	*Herminier*. Dr. Bryolog zu Gouadeloupe.—Herminiera von Guillemain u. Perrottet	4
311.	*Herrnkohl*. Botanisirte in Cleve	7
312.	*Heuchler*	1
313.	*Heufler*, Joh. Physicus zu Lugos im Banat	6
314.	*Heufler*. Micolog zu Insbruck	1
315.	*** *Heugel*, C. A. Apotheker in Riga. Hat sich rühmlichst mit den Chenopodiaceen beschäftigt u. 19 botan. Abhandlungen geschrieben	3
316.	*Heuser*, Emilie. Herrnhuterin. Sammelte in Nord-America in der Umgegend von Novo Eboraco	40
317.	*Hillmann*, Richard. Botanisirte in Schweden	2
318.	*Hilse*. Botanisirte um Gross-Landau	6
319.	*Hinterhuber*, Rudolph, Geb. zu Stein bei Krems 1802. Apotheker zu Mondsee unweit Salzburg.—Hinterhubera von Schultz-Bipont	70

Artenzahl.

320. *Hladnik*, Franz. Geb. zu Idria 29 März 1773; † als Priester und Professor zu Laibach 25 Septbr. 1844.—Hladnikia von Koch und Reichenbach; ausserdem Gentiana H. u. Scabiosa H. von Host; Scopolia H. von Freyer.................. 1

321. *Hochstetter*, Christian, Ferdinand. Geb. zu Stuttgart 16 Febr. 1787; † zu Reutlingen 20 Febr. 1860. War zu Esslingen, wo er mit Steudel den Reiseverein leitete, Stadtpfarrer, Gymnasialdirektor und Profess. am Schullehrerseminar.—Hochstettera von Spach, Hochstetteria von De Candolle; ausserdem Cerastium H. von Fenzl, Lysimachia H. u. Ruellia H. von Steudel, Senecio H. von Schultz-Bipont 20

322. *Hoffmann*, Georg, Franz. Geb. zu Markbreit in Baiern 31 Jan. 1766; † zu Moscau 17 März 1826.—1792—1804 Professor in Göttingen, 1804—1826 in Moscau, wo auch sein Herbar, aus ungefähr 8000 Arten bestehend, aufbewahrt wird. Berühmt durch seine Bearbeitung der Umbelliferen.—Hoffmannia von Willdenow u. Swartz; ausserdem Trinia H. von Marschall-Bieberstein. 40

323. *Hoffmann*, J. E. Gelehrter Gärtner beim Lyceum zu Krzemeniec in Volhynien.................... 150

324. *Hohenacker*, Rudolph, Friedr, Geb. zu Zürich 1798; † 1872? Evangelischer Pastor zu Helenendorf in Transcaucasien, wo er viele Jahre lebte und botanisirte, bis er 1837 nach Deutschland zurükkehrte, Pastor zu Esslingen bei Stuttgart wurde und sich durch seine botan. Kaufanstalt grosse Verdienste erwarb. Sein reicher botan. Nachlass ging an Carl Keck auf Schloss Aisterhaim in Nieder-Ostreich über.—Hohenackeria von Fischer u. Meyer; ausserdem wurden 24 Arten nach ihm benannt.......................... 958

		Artenzahl.
325.	*Holuby*, Joseph, Ludwig. Evangelischer Pfarrer zu Presburg. Hat sich eifrig mit der Gattung Rubus beschäftigt	28
326.	*Holzhauer* In Charlottenburg	1
327.	*Holzinger*, Joseph. Dr. in Gratz. Lichenolog	1
328.	*Home*, Everard. Geb. zu Hull 1 Mai 1756; † zu Chelsea 31 Aug. 1832. Ausgezeichneter englischer Wundarzt und Physiolog zu Edinburgh. Erhielt durch seinen Schwager J. Hunter die Professur der Anatomie u. Chirurgie am Königl. Collegium der Wundärzte zu London. Später wurde er Präsident dieses Collegiums, Direktor des St. Georg-Hospitals, 1813 Baronet u. Leibarzt des Prinz-Regent	1
329.	*Hooker*, William. Einer der berühmtesten Botaniker Englands. Schrieb unter Anderem eine Flora boreali-americana. 1833. Sein Herbar ist eine der grössten Privatsammlungen in der Welt.— Hookera von Salisbury, Hookeria von Smith; ausserdem sind 30 Arten nach ihm benannt	1
330.	*Hoppe*, David, Heinrich. Geb. zu Vilsen in Hannover 15 Decembr. 1760; † zu Regensburg 1 Aug. 1846. Anfangs Pharmaceut in Celle u. Regensburg. Promovirte 1795 zum Dr. med. Seit 1805 Professor der Naturgeschichte und Botanik zu Regensburg. Machte fast jährlich Alpenreisen. Feierte am 5 Mai 1845 sein 50 jähriges Doktorjubiläum. Sein Herbar enthielt gegen 5000 Arten, darunter 1700 Cryptogamen und wurde vom Gymnasium zu Salzburg angekauft.—Hoppea von Willdenow, Endlicher u. Reichenbach; Hoppia von Sprengel u. Nees; ausserdem wurden noch 6 Arten nach ihm benannt	2
331.	*Hoppe*, E. Botanisirte in Schweden	1

Artenzahl.

332. *Horaninow*, Paul (Павелъ Ѳедоровичъ). Geb. zu Mohilew 1796; † zu St. Petersburg 21 Oktbr. 1866. Besuchte 1801 das Jesuitenkollegium zu Mohilew. Wurde 1810 Lehrling in der Hartmannschen Apotheke und beim Durchzuge der Franzosen durch Mohilew 1812 Officier de santé. Studirte 1817—1820 unter Scherer in St. Petersburg. 1824 Dr. med. 1825—1851 Professor der Naturwissenschaften u. Pharmakologie bei der Kais. Medico-Chirurgischen Academie in St. Petersburg, welche auch nach seinem Tode Herbar u. Bibliothek für den Spottpreis von 1000 R. erwarb. Verfasser mehrerer medicinischer und naturhistorischer, meist origineller Schriften.— Seinen Nekrolog veröffentlichte ich in der „Flora" von Regensburg 1867.—Horaninovia von Fischer u. Meyer.......................... 1

332. *Hornung*, Ernst, Gottfried. Geb. zu Frankenhausen in Schwarzburg 15 Septbr. 1795; † zu Aschersleben in Thüringen 30 Septbr. 1862, wo er Apotheker war und am 17 Mai 1860 sein 50 jähriges Jubiläum feierte. Sein Herbar enthielt 8500 Arten in 25,000 Exemplaren.—Hornungia von Bernhardi und Reichenbach.............. 80

333. *Houttuyn*, Mart. Arzt zu Amsterdam im vorigen Jahrhundert. Schrieb Natural. histor. Amsterdam 1774—1783.—Houttuynea von Thunberg....... 1

334. *Hübner*, J. P. W. Geb. 1772; † zu Hamburg im Febr. 1847. Bereiste Norwegen. Bekannter Bryolog.—Hübneria von Rabenhorst; ausserdem Sphaeria H. u. Desmidea H. von Rabenhorst........ 20

335. *Hübner*, Wilhelm. † 16 Juli 1863. Obermilitairapotheker zu Dresden.—Hübneria von Reichenbach.......................... 43

		Artenzahl.
336.	*Huest.* Dr. Die im Herbar von ihm stammende Pflanze (Anagyris) ist mit dem Jahre 1651 bezeichnet.	1
337.	*Huet du Pavillon*, A. Professor zu Toulon. Gab seit 1861 die Botanik auf.—Huetia von Boissier.	51
338.	*Huguenin*, A. † zu Chambery 1860. Sammelte die Flora Savoyen's.—Huguenia von Reichenbach.	50
339.	*Hultmark*, C. Sammelte in Schweden.	1
340.	*Huter*, Rupert. Pfarrer in Tyrol.—Hieracium H. von Hausmann.	15
341.	*Jabornegg*, M. Th. von. Verfasser einer Flora Kärnthen's.—Achillea J. von Halaczy.	5
342.	*Jachmann*, Joh., Ludw. Geb. in Livland 1785; † zu Dorpat 1814; studirte daselbst 1803—1806. Dr. med. Privatdocent bei der Universität. Grindel nannte ihn seinen besten Schüler.	12
343.	*Jack*, Joh., Bernh. Apotheker zu Salem in Baden.—Jackia von Blume.	42
344.	*Jacob*, B. Botanisirte in der Schweiz.	13
345.	*Jaeger*, B. Schrieb über die Flora O Taïti's 1830. Jaegera von Gisecke u. Räusch.	14
346.	*Jan*, Georg. Professor in Parma. Jania von Lamouraux.	3
347.	** *Janka*, Victor von. Geb. zu Wien 24 Decembr. 1837. Diente als Oberleutenant bei den östreichschen Kürassieren. Seit 1871 Conservator des botan. Museums zu Pesth. Die Kenntniss der Flora Ungarn's, Siebenbürgen's und des Balkan's hat er sehr erweitert, daher die ungarischen Botaniker ihn auch „Balkanski“ nennen.—Fumaria J. von Haussknecht, Anemone J. von Fr. Schultz, Lilium J. von Kerner, Centaurea J. von Simkovicz.	112
348.	*Jenkins.* Botanisirte auf Java.—Jenkinsia von Hooker.	16

		Artenzahl.
349.	*Jensen*, Th. Sammelte in Norwegen und England Moose	4
350.	*Jerson*, Georg	1
351.	*Ilse*, H.	3
352.	*Indebeton*. C. Sammelte in Schweden	4
353.	*Inzenga*, Guiseppe. Professor zu Palermo. Mycolog.	1
354.	*Jönsson*, J. M. A. Botanisirte in Norwegen	1
355.	*John*, Joh., Friedr. Geb. zu Anklam 10 Jan. 1782; † zu Berlin 5 März 1847. Ausgezeichneter Chemiker. 1804—1806 Professor der technischen Chemie am ökonomischen Institute zu Moscau. Von 1810, bis zur Auflösung der Universität, Professor der Chemie u. Pharmacie zu Frankfurt, von wo er nach Berlin kam.—Johnia von Ruxburgh, Wight u. Arnott	22
356.	*Jordan*, Alexis. Professor zu Lyon. Specificirt die Flora Frankreich's mit mehr oder weniger Glück, bis an die Grenzen der Möglichkeit. Sein Herbar enthielt 1866 gegen 500,000 Exemplare in 1840 Paketen.—Jordania von Boissier u. Heldreich	35
357.	*Jouffroy*, C. † 15 Febr. 1859. Sammelte in Frankreich	19
358.	*Jundzill*, Bonifacius, Stanislaus. Geb. im Dorfe Jasionci des Lidaschen Kreises 6 Mai 1761; † zu Vilna 27 Mai 1847. Wurde bis zum 14-ten Jahre im elterlichen Hause, dann bei den Pijaren in Lida, in deren Orden er trat, erzogen. Seit 1784 Priester. Studirte in Vilna unter Gilibert u. Georg Forster, dann in Wien unter Jacquin u. in Freiberg unter Werner. 1797 wurde er an die Universität Vilna berufen. 1798 Doct. philos. 1802 Professor der Naturwissenschaften u. Gründer des botan. Gartens daselbst. Erblindet, wurde er 1824 emeritirt. Verfasser mehrer botanischer u. zoolo-	

		Artenzahl.
	gischer Schriften in polnischer Sprache.—Jundzillia von Andrzejowski; ausserdem Rosa J. von Besser.	1
359.	*Juratzka*, Jacob. Geb. zu Olmütz 8 Juli 1821; † zu Wien 22 Novbr. 1878. Bekannter Bryolog.	15
360.	*Jussieu*, Adrien de. Geb. zu Paris 23 Decembr. 1794; † ebendaselbst im Juli 1838. Dr. med., Mitglied der Academie und Professor der Botanik am Jardin des plantes	1
361.	*Kablick*, Josephine. Geb. zu Hohenelbe 9 März 1787; † ebendaselbst als Apothekerwittwe 21 Juli 1863. Sammelte im Riesengebirge und in Oestreich. Nach ihr sind 8 Arten benannt.	1
362.	*Kalchbrenner*, Carl. Magist. pharm, Apotheker zu Langenlois in Nieder-Oestreich	4
363.	*Kaleniczenko*, Johann (Иванъ Осиповичъ). † zu Charcov 1876. Dr. med. Praktischer Arzt und Professor der Physiologie an der Universität Charcov bis 1862. Botanisirte unter Anderem in der Krim und im Caucasus. Entdeckte die von ihm benannte Daphne Sophia im Gouv. Kursk 1849. Kaleniczenkia von Turczaninow; ausserdem Euphorbia K. von Czernajew	25
364.	*Kalisch*	8
365.	*Kappler*, A. Sammelte in Surinam 1840	42
366.	*Karelin*, Gregor (Григорій Силычъ). †. Bereiste 1828 u. dann 1832—1833 die Kirgisensteppe in naturhistorischem Interesse. 1838—1843 besuchte er im Auftrage der Kaiserl. Naturforscher Gesellschaft zu Moscau und unterstützt von der Regierung mit Kirilow und Masleninow Sibirien nach den verschiedensten Richtungen. Hat viele neue Pflanzen, aus noch ganz unbekannten Gegenden, entdeckt. Karelinia von Lessing; ausserdem wurden noch 18 Arten nach ihm benannt	210

		Artenzahl.
367.	*Karl.* Dr. Lebt in Wien	1
368.	*Karl.* Pfarrer in Boehmen	4
369.	*Kastalski*, G. Dr. Begleitete die Erdumsegelung unter Starinkewicz 1826—1829. Sammelte später um St. Petersburg. Seine Ausbeute, circa 600 Arten, erhielt die Kaiserl freie ökonomische Gesellschaft	1
370.	*Kastrapp*, G. Botanisirte in Hannover	4
371. ***	*Kauffmann*, Nicolaus (Николай Николаевичъ). Geb. zu Moscau 8 Febr. 1834; † Daselbst 15 Decembr. 1870. Professor u. Direktor des botan. Gartens zu Moscau. Schrieb eine höchst werthvolle Московская Флора 1869. und 5 botan. Abhandlungen. Kauffmannia von Regel; ausserdem Ranunculus K. von Clerc; Tulipa K., Statice K., Eremostachys K. u. Gentiana K. von Regel; Peziza K. von Tichomirow; Pedicularis K. von Pinzger	595
372. ***	*Kawall,* Johann, Heinrich, Carl. Geb. zu Mitau 3 März 1799; † zu Pussen bei Windau in Kurland 17 Jan. 1881. Studirte in Dorpat 1818—1821 Theologie. Bereiste 1825—1827 Deutschland, Schweiz, Italien und Frankreich. Wurde Pastor zu Angermünde u. darauf 1835 zu Pussen, wo er sich bis an sein Lebensende eifrigst mit Naturwissenschaften, besonders Entomologie beschäftigt hat. Sein Herbar, nicht von Bedeutung, erhielt der Naturforscher-Verein zu Riga	270
373. **	*Keck,* Carl. Geb. zu Wien 1825. Lebt auf dem Schlosse Aisterheim in Nieder-Oestreich. Der reiche botan. Nachlass von Hohenacker ist in seinen Besitz übergegangen. Keckia von Glockner.	706
374.	*Kemmler.* Sammelte in Schweden Moose	6
375.	*Kennedy,* Alb. Botanisirte am Cap. Kennedya von Bentham	1

		Artenzahl.
376.	*Kerner*, Anton. Geb. 13 Novbr. 1831. Seit 1861 Professor am Josephs-Polytechnicum zu Ofen, gegenwärtig bei der Universität Insbruck. Kernera von Reichenbach..........................	75
377.	*Kersten*, M. S. Professor zu Freiberg.........	1
378. **	*Kesselmeyer*, Paul, August. Geb. zu Frankfurt a/M. 1814. Lebte mit Botanik u. anderen naturhistorischen Studien beschäftigt in Frankfurt a/M bis 1865, in der Schweiz 1866, zu Corte auf Corsica 1867, darauf zu Freiburg im Breisgau	750
379.	*Kiaer*. Dr. Botanisirte in Norwegen...........	4
380.	*Kinaht*	1
381.	*Kéndberg*, Nicolai, Conrad. Lector in Linköping. Schrieb über Lepigonum 1856 u. 1863 und eine Svensk Flora 1877.........................	8
382.	*Kirillow*, Peter. Studirte in Dorpat. Schrieb über die Loniceren des russischen Reichs 1849. War Ordinator am Kalinkinschen Hospital in St. Petersburg, darauf Profess. adj an der Universität zu Charcov. Ertrank während des Badens......	1
383.	*Kirilow*, Johann. Geb. zu Irkutzk 1822; † zu Arsamas 11 Septbr. 1842 auf der Reise nach Moscau von der Expedition nach dem östlichen Soongorien mit Karelin (Vergl. № 366). Kirilovia von Bunge, Kirilovia von Lindley; ausserdem Eupatorium K., Pyrethrum K., Senecio K., von Turczaninow. Halimocnemis K. von Fenzl; Sorbaria K. von Maximowicz......................	200
384.	*Klinggräff*, Hugo von. Geb. zu Wisnievo bei Löbau in Preussen. Rittergutsbesitzer bei Marienwerder. Schrieb eine Flora von Preussen 1848	7
385. *	*Koch*, Carl, Heinr., Emil. Geb. zu Weimar 6 Juni 1809; † zu Berlin 25 Mai 1879. Studirte in Jena und Würzburg; hier erwarb er sich 1833 den Doctorgrad mit seiner Dissertation: Monographia	

Artenzahl.

generis Veronicae; habilitirte sich darauf in Jena u. machte 1836—1838 u. 1844—1845 wissenschaftliche Reisen durch Süd-Russland und die Kaukasisch. Länder u. in den Orient; zurükgekehrt wurde er zuerst Professor in Jena u. darauf in Berlin, wo er sein reiches Reise-Material bearbeitete. Hat 38 Werke und Abhandlungen geschrieben 2

408. *Kunze*, Johann. Botanisirte in Ungarn u. Sachüsen. 1

409. *Kühlewein*, Paul, Eduard v. Geb. zu Reval r. Mai 1798; † zu Rostock 1780. Studirte u. promovirte zum Dr. med. in Dorpat. Praktisirte in St. Petersburg u. lebte seine letzten Jahre in Rostock. Sein reiches Herbar aus 370 Fascikeln und mehr als 26.000 Arten, in ungefähr 150.000 Exemplaren bestehend, vermachte er der Universität Dorpat (Vergl. Willkomm: der Kaiserl. botan. Garten zu Dorpat. 1873. S. 49). 50

410. *Kühn*, L. Sammelte Algen in Süd-Africa. 10

411. *Kützing*, Friedr., Traugott. Geb. zu Ritteburg in Thüringen 8 Decembr. 1807. War anfangs Apotheker, studirte dann in Halle Naturwissenschaften. Entdeckte während seines Aufenthaltes in Eilenburg die durch ihr fossiles Vorkommen so berühmt gewordenen Kieselschalen der Baccillarien. Untersuchte 1835 die Tange des adriatischen und mittländischen Meeres. Lehrer der Naturwissenschaften an der Realschule zu Nordhausen; hernach Professor. Berühmter Algolog. Kützingea von Sönder; Callitriche K. von Ruprecht. 315

Fortsetzung folgt.

BEITRÄGE ZUR HISTOLOGIE DER HAUT DER REPTILIEN

von

W. Lwoff.

(Taf. VI).

I. Ueber die Haut der Crocodile.

Die letzten 15 Jahre wurde die Haut der Reptilien mehrfach untersucht, wobei die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf jene vielfachen Veränderungen gerichtet wurde, welche die Epidermis erfährt. Die Arbeiten von Leydig und Kerbert haben es bewiesen, dass die Schuppe der Reptilien sich aus einer bindegewebigen Papille entwickelt und folglich ein dem Haare und der Feder homologes Gebilde ist. Nach Kerbert ist die Schuppe am einfachsten bei den Ascalabotae und Chamaeleonidae gebildet, wesshalb man ihre Schuppe als ein Anfangsstadium in der Entwickelung der Schuppen bei den Reptilien annehmen darf. Ihre Haut ist mit kleinen Höckerchen besäet, zwischen welchen stellenweise grössere vorkommen. Jedes Höckerchen stellt eine bindegewebige Papille dar, welche von aussen mit Epidermiszellen bedeckt ist.

Indem Kerbert die Entwickelung der Schuppen bei Tropidonotus natrix verfolgte, fand er, dass die ersten Anlagen der späteren Schuppen als kleine Höckerchen auftreten, «entstanden dnrch partielle Wucherung des unter der Epidermis liegenden Bindegewebes. Es entsteht eine Cutispapille, welche anfängt sich von der übrigen Lederhaut abzugrenzen». Anfangs wächst das Höckerchen gleichmässig, dann biegt es etwas nach hinten um und wird mehr oder weniger abgeplattet. Nachher wächst es schon bilateral-symmetrisch, nnd man kann eine obere und eine untere Fläche an der Schuppe unterscheiden *).

Die Schuppen der Eidechsen und Schlangen wurden auch von Cartier **), Todaro ***) Batelli †) und Blanchard †*) untersucht. Nur über die Haut der Schildkröten und Crocodile wurden keine Untersuchungen angestellt. Desshalb benutzte ich zwei Exemplare junger Crocodile, die in dem Cabinet der Vergleichenden Anatomie der hiesigen Universität mir zu Gebote standen: der kleinere derselben (Crocodilus acutus) war 28 cm., der grössere (Crocodilus biporcatus.) 51 cm. lang.

Die Haut eines jungen Crocodils bietet grosse Vortheile bei der Untersuchung der Schuppen, da die Form der Schuppen an verschiedenen Stellen des Körpers grosse Mannigfaltigkeit bietet. An den Beinen befinden sich kleine Höckerchen, welche durch ihre äussere Gestalt, sowie durch ihren Bau an ähnliche Höckerchen bei Ascalabotae und Chamaeleonidae erinnern. An den Seiten des Rumpfes werden diese Höckerchen grösser und fangen an einander dachziegelförmig zu bedecken, indem sie die typische Form der Schuppe annehmen. Auf dem Bauche haben die Schuppen die Form von glatten viereckigen Platten, die dachziegelförmig gelagert sind. Am Halse und auf dem Rücken haben die Schuppen einen Höcker oder Kiel. Auf dem Schwanze erreichen diese Kiele eine bedeutende Grösse und bilden zwei Kämme, welche dann in einen zusammenfliessen, wodurch der hintere unpaarige Kamm des Schwanzes gebildet wird. An allen diesen Formen der Schuppen kann man verfolgen, dass die grössere Entwickelung der Schuppen von einer grösseren Entwickelung der bindegewebigen Papille begleitet wird. Eine besondere Entwickelung erreicht die Papille in den Schuppen welche einen Kiel tragen, wo sie auf Querschnitten den Eindruck macht, als ob sie diesen Kiel nach aussen vorgerückt habe.

---

*) Ueber die Haut der Reptilien und anderer Wirbelthiere (Arch. f. micr. An. Bd 13.) 1876.

**) Studien über den feineren Bau der Haut bei den Reptilien (Arbeiten ans dem. zool.-zoot. Inst. in Würzburg, 1874).

***) Sulla struttura intima delle pelle de Retilli. (Atti R. Acad. Lincei Mem. Sc. Fis. Vol II 1879).

†) Beiträge zur Kenntniss des Baues der Reptilienhaut. (Arch. f. micr. An. Bd. 17). 1880.

†*) Recherches sur la structure de la peau des Lézards. (Bulletin de la Société zoologique de France. 1880).

Was den microscopischen Bau der Crocodilhaut betrifft, so finden wir einige Beobachtungen nur bei Rathke und Hoffmann. Rathke *) fand dass die Epidermis bei dem Embryo des Alligators aus mehreren Zellenschichten besteht. «Die nach innen gelegenen Zellen der Epidermis haben die Form von dünnen biconvexen Linsen und besitzen einen rundlichen Kern». (S. 22). Die oberen hal-

---

*) Untersuchungen über die Entwickelung und den Körperbau der Crocodile. (1866). S. 19—28.

ten so fest zusammen, dass sie mitunter nur nach Behandlung mit Aetzkali sich von einander trennen lassen. Sie haben die Form sehr dünner Platten und lassen in der Regel mehr oder weniger deutlich einen verkleinerten und fein granulirten Kern erkennen.

In der Abtheilung «Reptilien» (Bronn's Klassen und Ordnungen) *) bietet Hoffmann einige Abbildungen der Epidermis des Embryo des Crocodils dar; das sind die einzigen Abbildungen der Crocodilhaut, die man in der Literatur findet.

Hoffmann beschreibt bei dem Embryo des Alligators die besondere Epitrichialschicht. «Dieselbe besteht aus einer recht schönen Mosaik polygonaler Zellen; in jeder dieser Zellen liegt ungefähr in der Mitte ein ovaler Kern. Zwischen den Epitrichialzellen kommen kleine ovale Löcher vor, den Stomata in der Epidermis der Pflanzenzellen nicht unähnlich». (S. 458). Diese Löcher, wie sie auf der Zeichnung Hoffmanns abgebildet sind, erinnern durch ihr Aussehen an ähnliche Löcher in der äussersten Schicht der Epidermis des Frosches. Ich muss bemerken, dass ich in der Haut jener Crocodile, welche mir zu Gebote standen, keine ähnliche Zellen gefunden habe, welche eine besondere Epitrichialschicht bilden könnten.

Die alleräusserste Schicht der Epidermis hat schon längst die Aufmerksamkeit aller Autoren, welche die Reptilienhaut untersucht hatten, auf sich gezogen. Leydig betrachtet sie als eine wahre Cuticula. Diese Cuticula ist nach Leydig nicht glatt, sondern zeigt die sogenannte streifige Sculptur.

---

*) VI. Band. III Abtheilung S. 457-460.

Indem Kerbert die Schuppen der Reptilien untersuchte, fand er, dass jene Schicht, die Leydig Cuticula genannt hatte, aus platten Zellen zusammengesetzt ist. Diese äusserste Schicht bezeichnet Kerbert und nach ihm Todaro und Batelli durch eine besondere Benennung als Epitrichialschicht (pellicola epidermica-Todaro).

Eigentlich schlug Welker *) die Benennung Epitrichium für die oberflächliche Zellschicht der Epidermis vor, welche bei dem Embryo der Säugethiere die behaarten Stellen des Körpers umhüllt. Bei einigen Thieren (z. B. bei Bradypus, bei welchem diese Schicht eine Dicke von 1 mm. erreicht) bleibt das Epitrichium bis zur Geburt des Thieres, bei anderen löst es sich während des Embryonallebens ab.

Kerbert versteht unter Epitrichialschicht «diejenige oberflächliche embryonale Schicht der Epidermis, welche entweder allmählig und theilweise vor oder nach der Geburt des Thieres verloren geht (Säugethiere, Vögel), oder welche mit der eigentlichen Hornschicht verwächst und in Zusammenhang mit dieser Hornschicht nach der Geburt bei der ersten Häutung abgeworfen wird. (Reptilien und Amphibien») **). Aber nachdem findet Kerbert, dass bei dem ausgewachsenen Thiere bei der Bildung einer neuen Hornschicht sich eine neue Epitrichialschicht absondert ***). Aber welche Gründe führt er an für die

---

*) Ueber die Entwickelung und den Bau der Haut und Haare bei Bradypus.

**) Ueber die Haut der Reptilien. S. 232—233.

***) Dieser Widerspruch wurde schon von Gardiner bemerkt. In Betreff dessen sagt er folgendes. „Dabei scheint Kerbert freilich vergessen zu haben, dass seine Definition des Epitrichiums sich nur auf den Embryo bezieht, da er von dessen Existenz bei ausgewachsenen Thieren nichts erwähnt. (Beiträge zur Kenntniss des Epitrichiums und der Bildung des Vogelschnabels. Arch. f. micr. An. 24 Bd. S. 303.).

Absonderung dieser Epitrichialschicht aus der übrigen Hornschicht? Nach Kerbert ist sie zusammengesetzt «aus schönen polygonalen Zellen, in welchen hier und da deutliche Spuren eines Kernes wahrnehmbar waren» *). Ferner findet Kerbert, dass man von diesen schönen polygonalen Zellen» Uebergänge zu den eigenthümlichen, schmalen, zackigen Zellen der interstitiellen Partien Schritt für Schritt verfolgen kann **). Dasselbe wurde von Batelli gefunden, indem er auch einen allmäligen Uebergang der Zellen seiner Epitrichialschicht in die Zellen der eigentlichen Hornschicht bemerkte ***). Daraus wird es deutlich, dass die sogenannte Epitrichialschicht Kerberts keine bestimmte Charakteristik hat, weder eine morphologische, noch eine histologische. Desshalb scheint es mir, dass man keinen Grund hat sie bei ausgewachsenen Reptilien von der Hornschicht abzusondern.

Was die Haut des Crocodils betrifft, so bemerkt man auf dem Schnitte, welcher mit Picrocarmin gefärbt ist, die rothe Malpighi'sche Schicht und die Hornschicht, welche mit Picrocarmin gelb gefärbt ist. Die untere Lage, welche der Cutis anliegt, besteht aus cylindrischen oder cubischen Zellen, welche einen rundlichen Kern enthalten. (Taf. VI. Fig. 1 b.). Weiter nach oben folgen 1—2 Lagen rundlicher Zellen mit runden Kernen (Fig. 1 c.). Diese Zellen halten fest aneinander, und die Grenzen derselben sind nicht immer deutlich zu unterscheiden. Weiter fangen die Zellen an sich längst der Hautoberfläche zu strecken und scheinen auf dem Schnitte spindelförmig. (Fig. 1. d). Das sind diejenigen Zellen, welche

---

*) Ueber die Haut der Reptilien. S. 212.

**) loc. cit. S. 216.

***) Beiträge zur Kenntniss des Baues der Reptilienhaut. S. 348.

Rathke biconvexe Linsen benannt hat. In der spindelförmigen Zelle befindet sich ein ovaler Kern mit einem Kernkörperchen, welcher nach der Länge der Zelle liegt. Diese Zellen liegen eng aneinander. Weiter folgt die Hornschicht. Die Zellen aus welchen sie zusammengesetzt ist, sind in den unteren Schichten körnig (Fig. 2.) und werden in den oberen durchsichtiger. Hoffmann beschreibt die Zellen der Hornschicht als abgeplattete, verhornte Zellen mit Kernen und feinen Leisten, welche durch gegenseitigen Druck der Ränder der polygonalen Zellen entstanden sind. Ich glaube, es sind stark zusammengedrückte polyedrische Zellen, und die Leisten sind nichts anderes als die Kanten des polyedrischen Körpers. (Fig. 3). Man kann sich davon überzeugen, indem man das Deckgläschen bewegt und die Zelle unter dem Mikroscop rollen lässt. Dann werden die Seiten und Kanten abwechselnd sichtbar. Bei der Mehrzahl dieser Zellen kann man bei der Isolirung durch Zerzupfung mehr oder weniger deutliche Spuren eines Kernes bemerken. In der Hornschicht sind sie in geschichteten länglichen Reihen gelagert, und auf feinen Schnitten kann man sehen, wie sich diese Reihen abblättern, welche aus abgeplatteten Zellen zusammengesetzt sind. (Fig. 4).

In der Hornschicht der Crocodilhaut sind stellenweise feine, längliche, mit Luft angefüllte Spalten sichtbar. Das sind wahrscheinlich Lufträume; sie gleichen sehr den Lufträumen in der Rindensubstanz des Haares und der Feder.

Einer der Crocodile, die mir zu Gebote standen, (nämlich der Crocodilus acutus) war offenbar in der Häutung, wobei die alte Hornschicht auf dem Rücken schon abgeworfen war. Auf dem Bauche konnte man von den Schuppen ein dünnes Hornblatt, die alte Hornschicht, leicht abnehmen. Auf dem Schnitte durch die Schuppe, von welcher dieses Blatt abgenommen war, ist zu bemerken, dass sich eine neue Hornschicht bildet. Auf solchen Schnitten sind sichtbar: eine Lage von Cylinderzellen, welche an die Cutis anliegt, dann rundliche Zellen, endlich längliche abgeplattete Zellen mit länglichen ovalen Kernen. Nach diesen Präparaten kann man glauben, dass bei der Häutung junger Crocodile nur die alte Hornschicht abgeworfen wird, und anstatt derselben sich allmählig eine neue bildet.

In der Epidermis junger Crocodile kann man also in der Malpighi'schen Schicht folgendes unterscheiden: 1) eine Lage von Cylinderzellen (stratum cylindricum); 2) rundliche Zellen (stratum dentatum) und 3) platte körnige Zellen, welche an die Hornschicht grenzen (stratum granulosum). In der Hornschicht kann man auch die unteren körnigen (stratum granulosum superius von Batelli) und die oberen durchsichtigen Zellen unterscheiden.

Ich werde die untere cylindrische Schicht näher betrachten. Deren Zellen liegen eng aneinander und die Grenzen derselben sind nicht immer deutlich zu unterscheiden; jede Zelle enthält einen grossen rundlichen Kern. An der unteren Fläche dieser Zellen auf der Grenze mit der Cutis längs der ganzen Verbindungslinie sind feine Streifen bemerkbar, welche von der unteren Fläche der Cylinderzellen zur oberen Fläche der Cutis gehen (Fig. 1. a). Manchmal geschieht es, dass die Malpighi'sche Schicht sich von der Cutis trennt. An solchen Präparaten sind auf der unteren Fläche der Cylinderschicht deutliche Zähnchen bemerkbar. Ähnliche Zähnchen sind an denselben Schnitten auch auf der oberen Fläche der Cutis zu sehen (Fig. 5). Der erste Eindruck von diesen Präparaten führt zu dem Schlusse, dass die

Zähnchen der Epidermis und der Cutis in der normalen Lage die Vertiefungen zwischen einander einnehmen und also die Verbindung zwischen diesen zwei Schichten der Haut befördern.

Wenn wir uns zur Literatur wenden, so finden wir, dass Franz Eilhard Schulze ähnliche Zähnchen in der Haut der Fische (bei Leuciscus erythrophthalmus und beim Stör) und der Amphibien bemerkt hat *). In Betreff dessen sagt er folgendes: «Bei den tiefst gelegenen Zellen erscheint zunächst die Bildung der auf der Cutisoberfläche aufstehenden untern Seite für die Auffassung von der Verbindung zwischen Lederhaut und Epidermis im Allgemeinen und somit für eine der interessantesten und schwierigsten Fragen der Histiologie von der wesentlichsten Bedeutung» **). «In der Fischoberhaut habe ich überall die untere quer abgestutzte Fläche der gewöhnlich langgestreckten und palissadenartig nebeneinander stehenden prismatischen Zellen der tiefsten Schicht besetzt gefunden mit kleinen blassen, fingerförmigen senkrecht zur Fläche stehenden Fortsätzen. Dieselben stehen in gleichmässigen und in ihrem Querdurchmesser gleichen Abständen von einander und sind an derselben Zelle sowie an allen Zellen einer Gegend ungefähr gleichlang. Bei verschiedenen Fischen und an verschiedenen Stellen der Haut eines und desselben Thieres fand ich diese Zähnchen dagegen oft von verschiedener Länge.—Ganz dieselben blassen Zähnchen stehen nun aber auch auf der Oberfläche der Cutis als directe Fortsätze der obersten hellen Schicht in ihrem Durchmesser gleichen Abständen, ohne dass sich indessen hier Fasern aus der Cutis selbst in sie hinein verfolgen lassen». *) Bei den Amphibien (Triton taeniatus, Triton niger und Rana esculenta) beobachtete Schulze auch, dass die der Cutis aufsitzenden Zellen durch ihre Cylinder-oder Palissadenform sich auszeichnen und mit der Lederhaut selbst durch Ineinandergreifen beiderseitiger Zähnchen fest verbunden sind. **) Daraus schliesst Schulze «dass die Fortsätze der untersten Epithelzellen zwischen die gleichgestalteten der Cutisoberfläche» wie die Borsten zweier in einander gesteckter Bürsten «eingreifen, wodurch eine feste Verzahnung ganz ähnlich derjenigen der Stachel-und Riffzellen unter sich zu Stande kommt» ***).

---

*) Epithel- uud Drüsenzellen. (Arch. f. micr. An. Bd III. 1867.

**) loc. cit. S. 141.

Aus meinen Beobachtungen, sowie aus den Beobachtungen von F. E. Schulze wird es klar, dass diese Zähnchen, welche an den Schnitten der Haut zu sehen sind, die Epidermis mit der oberen Schicht der Cutis, der sogenannten Glashaut (basement membrane der englischen Autoren) verbinden. Eine ähnliche Ansicht finden wir bei Ranvier. «Les dents de la face profonde des cellules épidermiques de la première rangée sont implantées dans la membrane basale et assurent ainsi l'union solide de l'épiderme et du derme». †) Aber Ranvier beschreibt nur die Zähnchen der Epidermis und erwähnt von den Zähnchen der Cutis nichts. Nach Ranvier greifen die Zähnchen der Epidermis in die Glashaut ein.

Es ist klar, dass die Zähnchen der Epidermis Fortsätze der Cylinderzellen sind. Doch was sind ähnliche Fortsätze der Cutis? Sind es einfach Fortsätze der strukturlosen

---

*) loc. cit. S. 142.

**) loc. cit. S. 166.

***) loc. cit. S. 143.

†) Traité technique d'histologie. Sixième fascicule. 1882. S. 884.

Schicht oder weisen sie auf irgend einen inneren Bau? Im letzten Falle muss die Glashaut den Charakter der strukturlosen Membran verlieren. Das sind die Fragen, die mich bei der Untersuchung der Verbindung zwischen Epidermis und Cutis interessierten. Aber bevor ich zur Beschreibung meiner Beobachtungen übergehe, werde ich mich zur Literatur wenden, um es klar zu machen, wie diese strukturlose Glashaut beschrieben wurde.

Alte Autoren, welche die Haut und ihre Anhangsgebilde untersucht hatten, finden zwischen der Epidermis und Cutis eine besondere Membran, die strukturlose Glashaut (homogene Grenzschicht Leydig's) *). In Toldt's Lehrbuch der Gewebelehre (1877) finde ich folgende Beschreibung dieser Glashaut. «Unter der Bezeichnung Grundmembran versteht man ein homogenes durchsichtiges Häutchen, welches an gewissen Bezirken der äusseren Haut und der Schleimhäute zwischen dem bindegewebigen und dem epithelialen Stratum eingelagert ist und an Querdurchschnitten als eine helle Grenzlinie zwischen beiden erscheint. Sie wird derzeit fast allgemein nicht als selbstständige Bildung, sondern als eine Modification und Verdichtung der obersten Schichte der bindegewebigen Grundlage aufgefasst» **). Diese Glashaut wurde gewöhnlich als eine strukturlose Schicht beschrieben. Doch finden sich in der Literatur Anweisungen, dass sie nicht ganz strukturlos ist. In seinem Artikel «Haut, Haare und Nägel» beschreibt sie Biesiadecki folgendermassen. «Die Oberfläche des Corium ist allenthalben von einem dünnen Häutchen begrenzt........ Die Grenze dieser

---

*) Lehrbuch der Histologie. S. 67.

**) Lehrbuch der Gewebelehre. (1877). S.112.

Membran gegen das Corium hin ist nicht scharf ausgeprägt, desto schärfer die gegen die Schleimschichte, welche, abgesehen von seichten Grübchen, in vielen Fällen fein gezahnt ist. Von der Fläche aus gesehen zeigt sie feine Riffe oder selbst Stacheln, welche zwischen solche der Schleimzellen hineinragen. Sie lässt (nach Czerny) nach der Behandlung mit Silberlösung, wie die Lymphgefässwände, *einzelne Felder* erkennen» *). Leider erläutert Biesiadecki nicht, was für Felder es eigentlich sind.

In seiner Schrift «Die Epidermis der Ampibien» **) (1880) berührt Pfitzner unter anderem die Frage von der Verbindung zwischen Epidermis und Cutis; aber er betrachtet diesen Gegenstand von einem anderen Standpuncte als Schulze. Die Schrift von Schulze erschien 1867.

Seitdem haben sich die Anschauungen über Stachel- und Riffzellen wesentlich verändert. Anstatt der Vorstellung Max Schulze's über zahnradartiges Ineinandergreifen der Stachel- und Riffzellen entstand eine andere Anschaung (Dank den Arbeiten von Bizzozero, Flemming, Heitzmann u. A.), nach welcher die Zellen unter einander durch sogenannte Intercellularbrücken verbunden sind, zwischen denen die Intercellularlücken sich befinden. Pfitzner fand bei dem Salamander folgendes. «Zwischen den untersten Epidermiszellen und der Cutis sind bei jüngeren Thieren die Brücken sehr schwach ausgebildet, die sich jedoch hier verhältnissmässig stärker entwickeln als anderswo, so dass sie sich beim erwachsenen Thiere gerade durch besondere Grösse auszeichnen. Wie sie sich zum Bindegewebe der Cutis verhalten, ob dieses ihnen etwa auch ähnliche Ausläufer entgegen sendet, habe ich nicht mit Sicherheit feststellen können» *) Ferner sagt er: «Aber auch nach dem Corium zu kann man Verbindungen verfolgen. Beim erwachsenen Thiere wenigstens, wo an der Cutisfläche der unteren Epidermiszellen die Brücken sehr stark entwickelt sind, stehen die von diesen gebildeten Hohlräume mit ähnlichen Hohlräumen in der Cutis in Verbindung. In der oberen parallelfaserigen und pigmentlosen Grenzschicht der Cutis verlaufen in horizontaler Richtung Kanäle, die sich mehr oder minder rechtwinklig umbiegen und bis in die grossen basalen Intercellularlücken zu verfolgen sind; andere kommen mehr direct aus der Tiefe» **).

---

*) Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben. 1871. Erster Band. S. 585—586.

**) Morphol. Jahrbuch. Bd. VI.

Nach Pfitzner also stehen die Hohlräume, welche zwischen den Fortsätzen der Epidermiszellen sichtbar sind, in Verbindung mit ähnlichen Hohlräumen der Cutis. In der Grenzschicht der Cutis beschreibt er horizontale Kanäle. Aber Pfitzner hat die Fortsätze der Cutis nicht gesehen, und lässt die Frage von deren Vorhandensein in der Cutis des Salamanders unentschieden; so dass es unerklärt bleibt, wie man die histologische Verbindung zwischen Epidermis und Cutis sich vorstellen darf.

Um diese Verbindung in der Crocodilhaut zu erklären beschloss ich solche Präparate zu bekommen, an denen die obenerwähnten Zähnchen der Epidermis und der Cutis *en face* zu sehen wären. Deswegen trennte ich an der Schuppe die Epidermis von der unten gelegenen Cutis, was manchmal ziemlich gut gelang und nachdem ich mich durch Schnitte überzeugt hatte, dass auf dem Bindegewebe keine Epithelschicht geblieben war, machte ich einen feinen der Cutisfläche parallelen Schnitt.

---

*) Die Epidermis der Amphibien. S. 496.

**) loc. cit. S. 497.

An solchen Präparaten stellt die Oberffäche der Cutis ein Netzwerk von dünnen Querbalken dar, zwischen welchen kleine bald rundliche, bald längliche Zwischenräume gelagert sind. (Fig. 6). Diese Querbalken färben sich gar nicht, ebenso wie die obenerwähnten Zähnchen der Cutis. Vielleicht sind es jene einzelnen Felder, derer Biesadecki erwähnt. Pfitzner weist in der oberen Grenzschicht der Cutis auf Kanäle, welche in horizontaler Richtung verlaufen. In der That bei dem ersten Anblick kann man dieses Netzwerk von Querbalken für Kanäle annehmen, aber eine aufmerksame Beobachtung überzeugt, dass es keine Kanäle sind, sondern Leisten, welche sich über die Oberfläche der Cutis heben und zwischen sich Vertiefungen oder Zwischenräume lassen.

Indem man die untere Zellschicht von der inneren Fläche des abgetrennten epidermischen Blattes (welches vorläufig mit Picrocarmin gefärbt war) mit dem Scalpel abschabt, uud sie unter dem Microskop betrachtet, kann man ein ähnliches Bild von einem Netzwerk mit Querbalken und Zwischenräumen sehen. Hier erscheinen die Cylinderzellen als rnnde oder vieleckige Felder, die eng aneinander anliegen; jede Zelle enthält einen grossen runden Kern (Fig. 7). Auf der Fläche der Zellen sind die obenerwähnten Querbalken mit Zwischenräumen sichtbar. (Fig. 7). Ihre verhältnissmässige Grösse ist derart, dass die Fläche (eigentlich die Unterfläche) jeder Zelle 10—12 solcher Zwischenräume enthält. Die Querbalken sind hell und färben sich mit Carmin nicht. Sie zeichnen sich scharf auf der Fläche der Zellen aus, da die Zwischenräume körnig und mit Carmin gefärbt sind. Indem man die Mikrometerschraube dreht, kann man sich überzeugen, dass die Querbalken wie durchsichtige Leisten über die Fläche der Zellen hervorragen. Es scheint mir, dass, wenn man diese Bilder mit denjenigen auf welchen die Zähnchen sichtbar sind zusammenstellt, man zu dem Schlusse kommen kann, dass von der unteren Fläche der Epidermis, ebenso wie von der oberen Fläche der Cutis (von der sogenannten Grenzschicht) Leisten oder Brücken einander entgegen gehen, welche an Querschnitten als Zähnchen auftreten. Zwischen ihnen bilden sich Zwischenräume, und ich stimme mit Pfitzner überein, wenn er sagt, dass die von den Brücken der unteren Epidermiszellen gebildeten Hohlräume mit ähnlichen Hohlräumen in der Cutis in Verbindung stehen, obgleich Pfitzner darauf nicht weist wie diese Hohlräume in der Cutis gebildet sind.

Man darf schliessen, dass diese leistenförmigen Fortsätze einerseits die Epidermis und die Lederhaut verbinden, und dass anderseits die obenerwähnten Hohlräume als Lymphbahnen aus der Cutis zu den Intercellularräumen der Epidermis dienen, welche Meinung mit der jetzt in der Histologie vorherrschenden Ansicht völlig übereinstimmt.

Diese Beobachtung an der Crocodilhaut erregt jedenfalls grosses Interesse, weil sie auf die histologische Verbindung zwischen Epidermis und Cutis weist. Die Frage ob diese Verbindung eine allgemeine Erscheinung in der Haut der Wirbelthiere ist müssen künftige Untersuchungen entscheiden.

Es bleibt mir noch kurz von der Cutis der Crocodilhaut zu erwähnen. Die oberflächliche Schicht derselben ist die obenerwähnte Grenzschicht, unter welcher sich eine Pigmentschicht befindet. Diese letztere hat an verschiedenen Stellen des Körpers verschiedene Dicke. Am

Bauche ist sie sehr dünn und verschwindet stellenweise vollständig. Auf dem Rücken, wo die Haut dunkel gefärbt ist, wird die Pigmentschicht bedeutend dicker.

Unter der Pigmentschicht sind elastische und bindegewebige Faserbündel gelagert, welche sich durchkreuzen. Die dickeren Faserbündel laufen am Bauche der Oberfläche der Schuppe parallel; die dünneren strecken sich von oben nach unten uud durchflechten sich in allen Richtungen. An den kleinen Höckerchen der Beine sind die bindegewebigen Fasern besonders regelmässig gelagert da sie hier in parallelen Reihen laufen. In den Schuppen des Rückens, welche Kiele tragen, sind die Faserbündel sehr unregelmässig und verwickelt; dazwischen kommen Zellen des Bindegewebes und Blutgefässe vor.

Bei dem Crocodilus biporcatus waren die Verknöcherungen in der Haut schon eingetreten, doch nur an einer Stelle, nämlich in den Schuppen mit Kielen (auf dem Rücken). Die Verknöcherungen haben die Gestalt kleiner Platten, die dem unbewaffneten Auge sichtbar sind. Auf Querschnitten erscheint die Verknöcherung als eine Platte, von der ein dünner Fortsatz in den Kiel läuft. Die Knochenkörperchen haben die Gestalt von sternförmigen Zellen des Bindegewebes. Diese Zellen anastomosiren mit ihren Fortsätzen, welche die Gestalt feiner Kanäle in der hellen Knochensubstanz haben. An den Seiten der Platte sind hie und da die Osteoblasten sichtbar.

II. Ueber die Haut der Hatteria *).

An verschiedenen Stellen des Körpers der Hatteria haben die Schuppen verschiedene Form und Lagerung.

---

*) Günther. Contributions to the Anatomy of Hatteria (Philosoph. Transact. of the Royal Society of London. 1867).

Auf der oberen Fläche der Körpers (auf dem Halse, dem Rücken und dem Schwanze) und auf den Seiten des Rumpfes, wo die Haut dunkel gefärbt ist, ist die Haut der Hatteria von kleinen Höckerchen oder Körnchen bedeckt. Man kann dunkele (braune) und weisse (oder gelbliche) Höckerchen oder Körnchen unterscheiden. Meistentheils sind es braune Körnchen, deshalb ist auch die Haut hier braun gefärbt. Doch zwischen denselben befinden sich gruppenweise weisse, zu 3—7 Körnchen in einer Gruppe. Von der Mittellinie des Rückens nach den Seiten werden diese Gruppen weisser Körnchen zahlreicher, und die Anzahl der Körner, welche eine Gruppe bilden, wird grösser. Auf den Seiten fangen schon die weissen Körnchen an vorzuherrschen. Zugleich werden dieselben grösser und gehen nach und nach in Schuppen über, die dachziegelförmig einander bedecken.

Der Mittellinie des Rückens entlang ziehen sich drei Kämme. Auf dem Kopfe (von der Mitte seiner Länge an) und auf dem Halse befindet sich der erste Kamm aus 11 Zähnen bestehend. Jeder Zahn hat die Form eines von den Seiten zusammengedrückten Kegels, dessen Spitze zurückgebogen ist. Etwas weiter hinter jener Stelle wo die Vorderextremitäten ihren Anfang nehmen, zieht sich ein zweiter Kamm, der aus 20 Zähnen besteht, welche dieselbe Form und Grösse haben. Dieser Kamm zieht sich bis zu jener Stelle wo die Hinterextremitäten Anfang nehmen. Dem Schwanze entlang geht endlich ein dritter Kamm, in welchem die Zähne dicker, breiter, aber niedriger als in den zwei ersten sind.

Auf der Bauchoberfläche befinden sich blass gelbliche Schuppen oder Platten. Auf der unteren Fläche des Kopfes (wo der Unterkiefer ist) haben die Schuppen die Form von kleinen sechseckigen Platten, welche fest aneinander anliegen. Weiter, auf dem vorderen Theile der Bauchoberfläche, dort wo die Vorderextremitäten ihren Anfang haben, werden diese sechseckigen Platten bedeutend grösser und sind eng aneinander gelagert. Auf dem Bauche werden die Platten viereckig und sind dachziegelförmig gelagert, so dass die vordere einen kleinen Theil der hinteren Platte bedeckt. Hier nehmen die Platten die typische Form von Schuppen an. Auf dem hinteren Theil des Bauches, wo die Hinterextremitäten ihren Anfang nehmen, verwandeln sich die Schuppen wieder in sechseckige Platten, die ebenso wie zwischen den Vorderextremitäten gelagert sind. Allmählig kleiner werdend ziehen sie sich auf der unteren Fläche der Hinterextremitäten, wo sie eine rundliche Form haben. Auf der unteren Fläche des Schwanzes werden die Schuppen wieder zu viereckigen Platten, die dachziegelförmig gelagert sind *).

Bei mikroskopischen Untersuchungen lässt sich in der Epidermis dasselbe was auch bei anderen Reptilien bemerken. Die untere Schicht besteht aus einer Lage hoher Cylinderzellen mit grossen ovalen Kernen, deren längere Axe der Zelle parallel ist. (Fig. 8. b). Dann folgen 1—2 Lagen Zellen mit runden Kernen (Fig. 8 c); die Contouren dieser Zellen sind im Durchschnitte nicht zu sehen,

---

*) Der Unterschied in der Form und Lagerung der Schuppen auf der Fläche des Bauches zwischen den viereckigen Platten des Bauches, wo die Platten dachziegelförmig gelagert sind, und den sechseckigen Platten derjenigen Stellen wo die Vorder- und Hinterextremitäten sich befinden, bringt auf den Gedanken, dass die Platten auf dem Bauche in der Locomotion des Thieres eine Rolle spielen. Diese Meinung war schon von Günther, zwar auf Grund anderer Betrachtungen, ausgesprochen. (Contributions to the Anatomy of Hatteria S. 610—611).

doch bei der Isolierung erscheinen rundliche Zellen mit Kernen und feinen Fortsätzen an den Seiten. (Fig. 9. b). Weiter dehnen sich die Zellen und Kerne längs der Oberfläche der Schuppen (Fig. 8 d) und gehen in die Hornschicht über. Die Zellen der Hornschicht erscheinen als durchsichtige verhornte Platten, in welchen manchmal schwache Spuren von Kernen zu bemerken sind. In der Epidermis der Hatteria kann man also das stratum cylindricum, stratum dentatum, stratum granulosum und die eigentliche Hornschicht (stratum corneum) unterscheiden.

Auf dem Rücken, wo die Haut braun gefärbt ist, befindet sich das Pigment nicht nur in der Cutis, sondern auch in der Malpighi'schen Schicht: nämlich in den Cylinderzellen und auf der Grenze der Malpighi'schen Schicht uud der Cutis sind Anhäufungen von Pigmentzellen zn bemerken (Fig. 8), welche bald eine runde, bald eine längliche, bald eine unregelmässige sternartige Gestalt mit vielen Fortsätzen haben. Auf der Bauchoberfläche sind die Pigmentzellen in der Cylinderschicht nicht sichtbar.

Die Grenze zwischen der Malpighi'schen Schicht und der Cutis ist nicht immer deutlich zu sehen. Auf dem Rücken ist sie wegen des Pigments nicht zu bemerken. Auf dem Bauche, wo es an Pigment fehlt, ist die Grenze zwischen der Epidermis und der Lederhaut nicht so deutlich, wie z. B, in der Haut des Crocodils. Auf den Schnitten ist nur zu sehen, dass es in der äussersten Schicht der Cutis eine Menge kleiner spaltenähnlicher Zwischenräume giebt, die sehr unregelmässig geordnet sind, so dass sie eine Art spongiöses Gewebe bilden. Es sind wahrscheinlich Lymphräume oder Lymphbahnen der Cutis. Ich muss erwähnen, dass ich in der Haut der

Hatteria jene Verbindung zwischen Epidermis und Cutis, die in der Haut des Crocodils so deutlich zu bemerken ist, nicht gesehen habe. Doch bei Isolirung der Cylinderzellen kann man sehen, dass die obere, sowie die untere Fläche dieser Cylinder von mehr oder weniger langen zahnähnlichen Fortsätzen bedeckt ist. (Fig. 9. a). Wahrscheinlich senden auch hier die Cylinderzellen Fortsätze oder *Brücken* der Cutis entgegen.

Was die eigentliche Cutis betrifft, so lassen sich darin an einigen Stellen (nämlich in den Höckerchen des Rückens) zwei Schichten unterscheiden. In der oberen, welche aus parallelen dicken Faserbündeln besteht, sind hie und da unregelmässige sternförmige Pigmentzellen sichtbar. Sie häufen sich hauptsächlich oben auf der Grenze mit der Epidermis an und je weiter nach unten, desto kleiner wird die Anzahl derselben. In der unteren Schicht, die aus feineren Faserbündeln und Zellen des Bindegewebes besteht, giebt es keine Pigmentzellen.Sie sind nur auf der Grenze zwischen beiden Schichten zu sehen. Darum kann man die obere—Pigmentschicht, die untere pigmentlose Schicht nennen. Auf dem Bauche ist kein scharfer Unterschied zwischen zwei Schichten der Cutis bemerkbar. Hier ist die Anzahl der Pigmentzellen viel kleiner. Hie und da lässt sich eine sternförmige Pigmentzelle bemerken. Anstatt dessen sind in der oberen Schicht der Cutis unter der Malpighi'schen Schicht einzelne gelbe Pigmentkörnchen bemerkbar.

Es bleibt noch die Verknöcherungen in der Haut der Hatteria zu betrachten. Günther, der einzige Autor, bei dem wir eine kurze Mittheilung über die Haut der Hatteria finden, behauptet, dass kein Theil der Haut Verknöcherungen enthalte *). In der That befinden sich Verknöcherungen in dem Kamme des Schwanzes, in der Gestalt kleiner Körnchen die dem unbewaffneten Auge sichtbar sind. Diese Verknöcherungen strecken sich nicht der ganzen Länge des Kammes entlang, sondern bilden ein Körnchen in dem Vordertheile jedes Zahnes. Im Durchschnitte erscheinen diese Verknöcherungen als rundliche oder ovale Platten, deren grösserer Durchmesser 0,3 mm. und der kleinere 0,24 mm. lang ist. In der durchsichtigen Knochenplatte sind Knochenkörperchen mit anastomosirenden Fortsätzen zu sehen, welche letztere die ganze Platte durchsetzen. Manchmal ist die Verknöcherung noch nicht vollendet. Die Substanz der Platte wird noch gleichmässig mit Carmin gefärbt, und die Knochenkörperchen gleichen den sternförmigen Zellen des Bindegewebes, in welchen die Körnchen und ein Kern wahrzunehmen sind. Neben der Peripherie der Platte sind spindelförmige Zellen des Bindegewebes bemerkbar, so dass hier der Uebergang der Zellen des Bindegewebes in Knochenkörperchen deutlich zu sehen ist. Solche Präparate machen den Eindruck, dass die Verknöcherung noch nicht vollendet ist.

An anderen Stellen der Haut habe ich keine Verknöcherungen gefunden. Durch dieses ausschliessliche Vorhandensein derselben in dem Kamme des Schwanzes kann man erklären, dass Günther sie übersah und auf die völlige Abwesenheit derselben in der Haut der Hatteria hinwies.

---

*) „No part of the cutis contains any ossification“ (Contributions to the Anatomy of Hatteria. S. 620).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Durchschnitt einer Ventralschuppe von Crocodilus biporcatus (Hartnak. Syst. 7, Oc. 2.).
- a. Grenzschicht der Cutis von der feine Streifen zur Cylinderschicht der Epidermis gehen.
- b. Cylinderschicht (stratum cylindricum).
- c. Rundliche Zellen der Malpighi'schen Schicht (stratum dentatum).
- d. Körnige Zellen (stratum granulosum),
- e. Hornschicht (stratum corneum).

Fig. 2. Zellen der Hornschicht, in denen Körnchen noch zu sehen sind. (Syst. 9, Oc. 2).

Fig. 3. Obere Zellen der Hornschicht (Syst. 7, Oc. 2).

Fig. 4. Querschnitt der Hornschicht (Syst. 7, Oc. 2).

Fig. 5. Durchschnitt einer dorsalen Schuppe von Crocodilus biporcatus. (Syst. 9, Oc. 2). Die untere Fläche der Epidermis hat sich von der oberen Fläche der Cutis getrennt. Auf beiden Flächen sind feine Zähnchen sichtbar.

Fig. 6. Das Netzwerk der Querbalken mit Zwischenräumen auf der Fläche der Grenzschicht der Cutis. (Syst. 9, Oc. 2).

Fig. 7. Cylinderzellen der Malpighi'schen Schicht. (Syst. 9, Oc. 2).
- a. Zelle, an deren unterer Fläche das Netz der Querbalken sichtbar ist.
- b. Zelle mit einem Kerne.

Fig. 8. Durchschnitt der Haut von dem Rücken der Hatteria (Syst. 8, Oc. 2).
- b. Cylinderzellen.
- c. Rundliche Zellen.
- d. Körnige Zellen.
- e. Hornschicht.
- cu Cutis mit Pigmentzellen.

Fig. 9. Isolirte Zellen der Malpighi'schen Schicht (Syst. 9, Oc. 2).
- a. Cylinderzellen.
- b. Rundliche Zellen.

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1884.

Page.

Artari A. Liste des algues observées dans le gouvernement de Moscou.............................. II. 124

Becker Al. Reise nach Chanskaja Stafka und zum grossen Bogdoberg. Beschreibung der Mylabris melanura-Larve. Verhinderung der Wasserscheu durch Cetonia aurata. Das Vorkommen verschiedener Insekten und Schmetterlingsvarietäten .... II. 167

Bredichin Th. Quelques formules de la théorie des comètes. II. 1

— — Sur la grande comète de 1811. Avec une planche. II. 58

— — Sur les têtes des comètes. Avec deux figures... II. 76

Dybowski W. Dr. Ein Beitrag zur Kentniss der im Baikal lebenden Ancylus-Arten. Mit Tafel............ II. 145

— — Studien über die Zahnplatten der Gattung Limnaea .... II. 256

Dybowski B. Prof. Neue Beiträge zur Kenntniss der Crustaceenfauna des Baikalsees. Mit 3 Tafeln.......... II. 17

— — Notiz über eine die Entstehung des Baikalsees betreffende Hypothese............................ I. 157

Goroschankine J. Mémoire sur l'état des herbiers de l'Université Impériale de Moscou et de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou............. .... I. 290

Gregorio. A. Marquis de. Note sur le Pecten lucidus Goldf. et bifidus Munst .... II. 178

Herder F. von. Plantae Raddeanae Monopetalae......... I. 231

Jakovlev (Яковлевъ В. Е.) Новые виды рода Ialla....... II. 161

Ignatieff (Игнатьевъ Ѳ. А.) Матеріалы для флоры Тамбовской губерніи........ I. 33

Joukoffsky N. (Жуковскій. Н Е.) Рѣшеніе одной задачи изъ теоріи кометъ........ I. 246

Kisslakoffsky (Кислаковскій Е.) Химическій анализъ двухъ образцовъ естественной глауберовой соли изъ Закавказья .... I. 253

Lindemann Dr. E. von. Dritter Bericht über den Bestand meines Herbariums........ II. 265

Lindeman. Prof. K. Ueber Meromyza saltatrix Mg. und Elachiptera cornuta Z........ II. 251

— — Verzeichniss der bei Moskau vorkommenden Borkenkäfer .... II. 263

— — Годичный Отчетъ Императорскаго Московскаго Общества испытателей природы за 1883—84 годъ.. I. 337

Lwoff. W. Beiträge zur Histologie des Haares, der Borste, des Stachels und der Feder. Mit 4 Tafeln......... I. 141

— — Beiträge zur Histologie der Haut der Reptilien. II. —

Meschaieff (Мѣшаевъ В. Д.) Списокъ растеній изъ сѣверной части Рязанской губерніи........ II. 87

Paulow. A. Notes sur l'histoire géologique des oiseaux.. II. 100

Radoszkowski O. Revision des armures copulatrices des mâles du genre Bombus. Avec 4 planches........ I. 51

Sabanéieff (Сабанѣевъ А. П.) Химическій составъ грязи одной изъ сопокъ Таманскаго полуострова........ II. 256

— — О добываніи и полимеризаціи бромацетилена.. II. 70

Sloudsky Th. Essai de solution du problème géodesique . I. 261

Smirnow. M. Enumération des espèces de plantes vasculaires du Caucase.............................. II. 182

Sokoloff (Соколовъ А. П.) По поводу предложеннаго г. Вышнеградскимъ вывода Мансвеллова закона.......... II. 246

Sorokine N. Courte description d'un voyage dans l'Asie centrale. Avec une planche......................... I. 93

— — *Сорокинъ* Н. В. Матеріалы для флоры Средней Азіи. Съ 5 таблицами............................ I. 183

Weihrauch K. Studien zur Mittelbildung bei der relativen Feuchtigkeit .... I. 1. et 304

Weiss A. Ce que devient la bile dans le canal digestif... I. 22

Necrologue: Alexandre Grigoriéwitsch Fischer de Waldheim.. II. 331

Extrait des protocoles des séances de la Société I. des Naturalistes................................. I. 1. et II. 1

Supplement au Bulletin:

Bachmétieff B. Meteorologische Beobachtungen ausgeführt am Meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie in Moscou.—Das Jahr. 1884. (Erste und zweite Hälfte.). Das Jahr. 1885. (Erste Hälfte).

SÉANCES

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 15 NOVEMBRE 1884.

S. Exc. le Vice-président *Th. A. Bredichin* a communiqué les résultats de ses observations, concernant les comètes de l'année courante.

M. *B. N. Bensengre* a parlé de l'ozone et de son rôle dans le traitement du cholèra.

M. *N. B. Goronovitch* a exposé les résultats de ses recherches sur la formation des couches embryonnaires et du chorda dorsalis des salmonides.

M. *W. J. Béliaef* a parlé de la structure des microspores et des anthérozoïdes des Selaginella et des Isoëtes.

M. *A. P. Artari* a exposé ses observations sur les algues du gouvernement de Moscou.

Le secrétaire de la Société, M. le professeur Ch. Lindeman, ayant déclaré que le terme triennal de son service était écoulé, il a été prié de vouloir bien conserver ses fonctions pendant les trois années suivantes.

La société entomologique russe de St.-Pétersbourg annonce qu'elle va célébrer, le 4 Décembre, le 25-ème anniversaire de sa fondation. La Société a décidé d'envoyer, à cette occasion, une adresse, qui sera présentée par M. le secrétaire.

M. le Recteur de l'Université de Kief envoie un exemplaire des ouvrages publiés pour la fête du jubilé de cette Université.

Mr. le Prof. Goroschankine présente un mémoire sur l'état des herbiers de l'Université Impériale et de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

S. Exc. Mr. *Th. Bredichin* remet quelques formules de la théorie des Comètes.

S. Exc. M. Théodore *Wechniakoff*, membre de la Société, a adressé à la Société la proposition verbale suivante:

„J'ai, a-t-il dit, successivement pendant plusieurs années formé une Bibliothèque d'ouvrages français et allemands relatifs a toutes les branches des connaissances humaines, la métaphysique exceptée, dans l'intention d'avoir une base pour constituer et développer une branche scientifique, non encore formulée. J'avais en vue de fonder une *Encyclopédie Synthétique*, basée sur une *Histoire Générale et Comparée des Activités Scientifique et Artistique* et une *Théorie Générale* des mêmes Activités, basée sur leur Histoire comparée et générale. En marge de plusieurs livres de ma Bibliothèque se trouvent mes notes manuscrites, qui ont servi de matériaux à mes recherches.

Je voudrais que de jeunes chercheurs, non encore confinés dans quelque spécialité officielle ou officieuse s'attachent à élaborer les matériaux, que je n'ai pas encore pu utiliser, pour développer mieux que moi les résultats généraux, que j'ai pu publier jusqu'à présent dans mon *Ébauche d'une Économie des Travaux Scientifiques et Esthétiques* 1860 et dans les *Recherches sur les Conditions Anthropologiques de la Production Scientifique et esthétique* 1865, 1868, 1870, 1872 et 1873. Dans cette intention je me suis décidé à léguer ou à remettre en partie pendant ma vie la partie Scientifique de ma Bibliothèque à une Institution Scientifique, qui aurait su rendre ma Bibliothèque accessible à la jeunesse scientifique de deux sexes, qui auraient le goût de s'attacher au groupe de recherches, que j'ai réussi à former, tout en ayant soin de conserver intacts les livres et mes notes manuscrites, qui s'y trouvent crayonnées. Il me serait agréable d'offrir la partie de ma Bibliothèque, relative aux sciences Naturelles, à la *Société Impériale des Naturalistes de Moscou* si la Société daigne préalablement garantir les conditions suivantes, que je me permets de lui proposer:

1-o. Que cette Bibliothèque forme une section distincte de la Bibliothèque Générale de la Société.

2-o. Que cette même Bibliothèque deux ou trois fois par semaine, soit accessible non seulement aux Membres, mais aux personnes étrangères, qui s'occupent sérieusement des sciences, mais sans pouvoir prendre aucun ouvrage en dehors du local de la Bibliothèque.

S'il plaît à la Société de garantir l'exécution de ces clauses, vers le printemps j'aurais été à même de remettre à la Société les ouvrages publiés jusqu'en 1880 *).

Depuis ma fixation à Moscou depuis plus de 18 ans, j'ai dépensé chaque année environ 500 r. arg. pour augmenter ma Bibliothèque. Voici à peu près le nombre d'ouvrages distincts, que renferme ma Bibliothèque, dont quelques uns comme le monumental *Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Medicales de Dechambre*, oeuvre collective admirable qui n'a de pareille dans aucune langue ni aucune spécialité, est composé de plus de 70 doubles volumes.

A., *Sciences Physico-Chimiques, Minéralogie, Géologie*—65 ouvrages.

B., *Biologie des Plantes et des Animaux, Pathologie*—223 ouvrages

C., *Anthropologie Fonctionnelle* et *Somatique* dans le sens le plus étendu, selon *Bertillon* et *Letourneau*; *Psychiatrie*, *Biographies des Artistes et des Savans*—219 ouvrages.

D., *Histoire des Arts, des sciences et de la civilisation*—185 ouvrages.

E., *Matériaux Encyclopédiques et Philosophie Scientifique*—107 ouvrages.

---

*) *Note de la Rédaction.* Au mois d'Avril 1885 M. Wechniakoff, a remis à la société 222 ouvrages en 650 volumes, avec un Catalogue de cette première série de son don.

En tout 799 ouvrages scientifiques proprement dits.

Les 300 ouvrages que je n'ai pas mentionnées et qui se rattachent à l'histoire non scientifique et aux sciences dites sociales, malgré la destination et le caractère encyclopédiqus de notre Société, ne se rattachent pas à ses attributions et devront se trouver en dehors du don projeté.

La Société décide d'exprimer sa vive reconnaissance à S. E. M. *T. W. Weschniakof* pour le don généreux et important qu'il vient de faire à la bibliothèque de la Société.

L'Université de John Hopkins à Baltimore en envoyant l'ouvrage de W. K. Brooks sur le développement des huitres renouvelle la proposition d'échange et fait parvenir à la Société une liste de ses dernières publications.

Le professeur *E. de Martens* annonce que la Société des amis d'histoire naturelle à Berlin ne possède plus d'exemplaires de ses Jahresberichte 1863 et 1864 réclamés par notre Société. L'année 1884 sera envoyée au mois de Février 1885.

Mr. le *Dr. F. Al. Buhse* de Riga en remerciant pour le Bulletin de la Société parle dans sa lettre adressée au Président de la Société de l'importance de l'article de Mr. le Professeur Weihrauch de Dorpat commencé dans le Bulletin № 1 de 1884 et envoie en même temps 12 Rbls, la cotisation pour 3 ans.

La Société d'histoire naturelle à Bamberg annonce qu'elle va célébrer le 27 Octobre (8 Novembre) son Jubilé de 50 ans d'existence et invite à y prendre part. La Société n'ayant reçu l'annonce de cette fête que la veille du jour n'a pu rien faire qu'envoyer un télégramme de félicitations ce qu'a fait le Président de la Société au nom de la dernière et de lui-même comme membre honoraire de la dite Société.

La Société de médecine et d'histoire naturelle de Jena prie de lui indiquer de rechef ce que nous possédons de son Journal: Zeitschrift für Medizin u. Naturwissenschaften in Jena. Elle se fera un plaisir et devoir de remplir autant qu'il est possible les lacunes qui se trouvent dans notre exemplaire du Journal de Jena.

La famille Sancerotte annonce la mort du Docteur Antoine-Constant Sancerotte mort à Lunéville le 3 Novembre dans sa 80 année.

Mr. *Alex. Karp. Becker* de Sarepta remerciant pour le dernier Bulletin écrit qu'entre les plantes d'Achal-Teke S. Exc. Mr. Trautvetter a trouvé beaucoup de plantes intéressantes et nouvelles, dont la description Mr. Becker nous enverra au commencement de l'année 1885.

La Société d'histoire naturelle du District de Francfort sur l'Oder envoie un Numéro de ses „Mittheilungen" qui paraissent chaque mois et propose l'échange des publications.

Mr. le Chanoine Dr. J. B. Carnoy, Professeur de la botanique à l'Université de Louvain fait don de son beau travail „La Biologie" fasc. 1 et promet de nous envoyer en échange de nos publications la Revue biologique dont le № 1 va paraitre sous peu.

S. Exc. Mr. A. J. Bitschkoff envoie de la part de la commision internationale d'échange des publications un paquet de livres américains.

La Société nationale d'acclimatation de France à Paris, la Société d'histoire naturelle de Colmar, l'Ecole des metiers à Bistritz en Transylvanie, la Société d'histoire naturelle de Carlsrouhe, la Société d'Anthropologie de Munich ont envoyé autant qu'il était possible de leurs publications les numéros ou livraisons pour combler les lacunes qui se trouvent dans leurs publications dans notre bibliothèque.

Lettres de remercimens pour l'envoi des publications de la part de M-le Ministre des affaires étrangères, de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg, de l'Université de Moscou, de la Société Impériale géographique russe, de la Société libre économique, des Instituts des mines et forestier de St.-Pétersbourg, de l'Institut d'agriculture de Nova Alexandrie, de l'Académie d'agriculture de Pétrovsky Razoumovsky, de l'école d'agriculture et horticulture d'Ouman, de la bibliothèque de Karamsin à Simbirsk, de la Société I. des amis d'histoire naturelle de Moscou, du Comité statistique du Kouban à Ekatérinodar, des Sociétés d'histoire naturelle de Kharkoff, Kasan et de Iaroslav, et de la Société mathématique de Kharkoff, de la part des MM. Leder, Buhse, Becker, Ed. Bogd. Lindemann, Al. Al. Fischer de Waldheim, Warneck; de la part de la Société R. zoologique natura artis magistra d'Amsterdam, de l'Académie Royale Danoise des sciences de Copenhague, de l'Institut Smithson de Washington, de la Société nationale d'acclimatation de France à Paris, de la Société Royale des sciences d'Upsal, de l'Institut Lombard des sciences et des lettres à Milan, de la Société Royale d'Edinbourg et de Mr. Ad. Senoner de Vienne.

Annonce de la mort de notre membre honoraire, conseiller privé *Ivan Timophéevish Glebow* le 8 Novembre.

S. Exc. Mr. *Ant. Iv. Radoszkowsky* à Varsovie remerciant pour l'impression de son article sur les Bourdons (Bulletin 1 de 1884) communique des extraits de lettres sur l'accueil qu'on a fait à l'étranger à ce travail.

DONS

Livres offerts.

1. *Извѣстія* Имп. Русскаго Географическаго Общества. Томъ 20. 1884. Вып. 1. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Société I. géographique russe à St.-Pétersbourg.*

2. *Записки* Имп. Харьковскаго Университета. 1881. Т. I. Харьковъ 1883 in 8°. *De la part de l'Université de Kharkoff.*

3. *Der Naturforscher.* Jahrgang 1884. № 42, 43, 44. Berlin 1884 in 4°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek à Berlin.*

4. *Annali* del Museo civico di storia naturale di Genova. Vol. 20. Genova 1884 in 8°. *De la part du Musée civique d'histoire naturelle de Gênes.*

5. *Journal* de Conchyliologie. Tome 23. № 3, 4. Paris 1883 in 8°. *De la part de MM. Crosse et P. Fischer.*

6. *Brooks*, W. K. The Developement and Protection of the oyster in Maryland. Baltimore 1884 in 4°. *De la part de l'Université John Hopkins à Baltimore.*

7. *Annals* of the New-Iork Academy of sciences. 1883. September New-Iork 1883 in 8°. *De la part de l'Académie des sciences à New-Iork.*

8. *Proceedings* of the American philosophical Society. Vol. 21. № 115. Philadelphie 1884 in 8°. *De la part de la Société américaine philosophique de Philadelphie.*

9. *Jahresbericht* der Gesellschaft fur Natur-und Heilkunde in Dresden. Sitzungsberichte 1883—84. Dresden 1884 in 8°. *De la part de la Société pour l'histoire naturelle et la médecine à Dresde.*

10. *The american* Journal of science. 1884. № 161, 162, 163. New-Haven 1884 in 8°. *De la part de MM. Dana et Silliman à New-haven.*

11. *Hamlin*, Ch-s E. Results of an examination of Syrian Molluscan fossils. Cambridge 1884 in 4°. *De la part de Mr. Al. Agassiz à Cambridge.*

12. *Proceedings* of the American Academy of arts and sciences, New series Vol. XI. Part I, II. Boston 1883—84 in 8°. *De la part de l'Académie américaine des arts et des sciences à Boston.*

13. *Nature.* 1884. № 782, 783, 784. London 1884 in gr. 8°. *De la part de la Rédaction.*

14. *Journal* of the American Medical Association. Vol. 3. № 15, 17. Chigaco 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

15. *Comptes-rendus* hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. 1884. № 33, 34, 35, 36. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société biologique à Paris.*

16. *Bulletin* de l'Académie de médecine. 1884. № 43, 44, 45. Paris 1884 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine à Paris.*

17. *Bulletin* de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg. Tome 29, feuilles 26—30. St.-Pétersbourg 1884 in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St.-Pétersbourg.*

18. *Gartenflora.* 1884. September. Stuttgart 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St.-Pétersbourg.*

19. *Mittheilungen* des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1884. Halle 1884 in 8°. *De la part de la Société géographique de Halle.*

20. *Nova Acta* Regiae Societatis Scientiarum Upsalensis. Ser. 3. Vol. 12, fasc. 1. 1884. Upsaliae 1884 in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences d'Upsal.*

21. *Joly*, Ch. Note sur la 7-ème exposition de la Société d'horticulture d'Epernay. Paris 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

22. *Bulletin* mensuel de la Société nationale d'acclimatation. *1884.* № 7. et pour remplir les lacunes de notre Bibliothèque: *1865.* № 4. *1867.* № 1. et 11. *1869.* № 4. *1870.* № 3. *1873.* № 5, 9. *1883.* № 1. Paris 1865—84 in 8°. *De la part de la Société nationale d'Acclimatation à Paris.*

23. *Bulletins* de la Société d'Anthropologie de Paris. 1884. Mai à Juillet. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie à Paris.*

24. *Beiträge* zur Anthropologie u. Urgeschichte Bayerns. Band 2, Heft 3. Band 3, Heft 2. Band 4, Heft 1 u 2. Munchen 1878—81 in gr. 8°. *De la part de la Société d'Anthropologie de Munich.*

25. *Irmischia.* 1884. № 5—9. Sondershausen 1884 in 8°. *De la part de la Société botanique de Sondershausen.*

26. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1884. Октябрь. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

27. *Botanisches* Centralblatt. 1884. № 43, 44, 45. Cassel 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Oscar Uhlworm.*

28. *Garten-Zeitung.* 1884. № 43, 44, 45, 46. Berlin 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. L. Wittmack.*

29. *Schenzel*, Guido. Utmutatas földmagnessegi helymeghatarozasokra. Budapest 1884 (Anleitung zu erdmagnetischen Messungen).

30. *Buza*, Janos. Kultivalt hövenyeink betegsegein. Die Krankheiten unserer Culturpflanzen). Budapest 1879 in 8°.

31. *Daday* Jenö. A Magyar Allattani irodalem ismerteléze 1870—töl 1880—ig. (Darstellung der ungarischen zoologischen Literaten.) Budapest 1882 in 8°.

32. *Grubes* Lajos. Utmutatas foldrajzi helymeghat arazarokra (Anleitung zur geograph. Ortsbestimmungen) Budapest 1883 in 8°.

33. *Kosutany*, Thomas. Ungarns Tabaksorten u. deren Chemische physiol. Untersuchung. Budapest 1882 in 4°.

34. *Hagslinsky*, Frigyes. A. Magyar birodalom zuzmo-Floraja. (Die Flechtenflora des ungarischen Reiches) Budapest 1884 in 8°.

35. *Mathematische und Naturwissenschaftliche* Berichte aus Ungarn. Erster Band. Budapest 1884 in 8°. Les № 29 u 35 de la part de la Société Royale hongroise d'histoire naturelle à Budapest.

36. *Nordenskiold*, A. E. Framställning rörande 1878 ars ishafsfärd. Göteborg 1877 in 8°.

37. — — Redogörelse för den sevnska Polarexpeditionen ar 1872—73. Stockholm 1875 in 8°.

38. — — Utkart till Isfjordans och Belsunds geologi. Stockholm 1875 in 8°.

39. — — Passage du Nord-est (Expédition polaire suédoise de 1878). Upsale 1879 in 8°.

40. — — Svenska Färden till Novaja Semlja och Mynningen of Jenisej sommaren 1875. Göteborg 1876 in 8°.

41. — — Remarks on the Greenland Meteorites. 1872 in 8°.

42. — — Astronomiska ortsbestämningar under Svenska polarexpeditionen 1868. Stockholm 1870 in 8°.

43. — — Redogörelse för en expedition till Mynningen of Jenissej och Sibirien är 1875. Stockholm 1877 in 8°.

44. *Duner* N. and *Nordenskiold*, A. E. Explanatory remarks in illustration of a Map of Spitzbergen. Stockholm 1865 in 8°. Deux exemplaires.

45. *Nordenskiold*, A. E. Memorial concerning the Arctic expedition of 1878. Göteborg 1877 in 8°.

46. — — Om sjöfart mellan Ob-Jenisej och Atlanten 1882 in 8°.

47. — — Anmärkningar om thaumasiten 1880 in 8°.

48. — — Om Möjligheten att idka sjöfart i det Sibiriska ishafvet. 1879 in 8°.

49. — — A. E. Sur la possibilité de la navigation commerciale dans la mer Glaciale de Sibérie. Stockholm 1880 in 8°. Ex. 3.

50. — — Mineralogiska bidrag № 2, 3, 4, 5. 1878 in 8°.

51. — — och *Theel* H. J. Redogörelser för de svenska expeditionerna till Mynningen af Jenisej är 1876. Stockholm 1877 in 8°.

52. *Jäderin*, E. Geografiska Ortbestämningar under svenska expeditionen till Grönland 1870. Stockholm 1871 in 8°.

53. *Sundevall*, C. J. Spetsbergens Foglar. Stockholm 1874 in 8°.

54. *Boheman*, C. H. Spetsbergens Insekt-Fauna 1865 in 8°.

55. *Lindström*, G. Analyser pa bergarter fran Spetsbergen 1867 in 8°.

56. *Malmgren*, A. J. Om Spetsbergens fiskfauna. Stockholm 1865 in 8°.

57. — — Zur Vogelfauna Spitsbergens 1865 in 8°.

58. — — Ofversigt af Spetsbergens Fanerogam-Flora 1862 in 8°.

59. — — Anteckningar till Spetsbergens Fogel-Fauna 1863 in 8°.

60. — — Om tandbyggnaden hos Hvalrossen 1863 in 8°.

61. *Heer*, Osw. Om de Miocena växter 1873 in 8°.

62. — — Anmärkningar öfver de af svenska polarexpedition 1872—73. Stockholm 1874 in 8°.

63. — — Förutskickade anmärkningar öfver Nordgrönlands Kritflora. Stockholm 1871 in 8°.

64. *Andersson*, N. F. Bitrag till den nordiska Floran 1866 in 8°.

65. *Dunér*, N. C. Magnetiska inclinationsbert. pa Spetsbergen. Stockholm 1870 in 8°.

66. *Eisen*. Gust. Redogörelse för Oligochaeter 1878 in 8°.

67. *Karsten*, P. A. Fungé in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland 1872 in 8°.

68. *Johannessen*, Edv. H. Hydrografiska Iakttagelser under en Fangsttour 1870 rundt om Novaja-Semlia. Stockholm 1871 in 8°.

69. — — Observationer af Strömsätninger etc. pa Novasemlia. Stockholm 1870 in 8°.

70. *Frier*, Th. M. Om Beeren-Islands fanerogam-vegetation. 1869 in 8°.

71. — — Tillägg till Spetsbergens Fanerogam-Flora 1869 in 8°.

72. *Kjellmann*, F. R. Nagra tillägg till Kännedomen om Spetsbergen. Stockholm 1874 in 8°.

73. *Cleve*, P. T. On Diatoms from the Arctic Sea. Stockholm 1873 in 8°.

74. *Lagerstedt*, N. G. W. Sötvattens-Diatomaceer fran Spetzbergen Stockh. 1873 in 8°.

75. *Malm*, A. W. Skelettdelar af Hval. Stockholm 1883 in 8°.

76. *Wijkander*, Aug. Om norrskenets spektrum 1874 in 8°.

77. — — Iakttagelser öfver luftelektriciteten under den svenska Polarexpeditionen 1872—73. Stockh. 1874 in 8°.

78. *Kjellman*, F. R. Om Spetsbergens Marina. I. Stockholm 1875 in 8°.

79. — — Bidrag till Kännedomen af kariska hafvets Algvegetation. Stockholm 1877 in 8°.

80. *Torell*, Otto. Bidrag till Spitsbergens Molluskfauna. Stockholm 1859 in 8°.

81. *Heer*, Osw. Om de af A. E. Nordenskiold och Blomstrand pa Spetsbergen upptäkta fossila växter. 1866 in 8°.

82. *Lilljeborg*, W. Hafs-Entomostraceer. Stockholm 1875 in 8°.

83. *Wijkander*, Aug. Bidrag till Kännedomen om vindförhallandena et. Stockholm 1875 in 8°.

84. *Malmgren*, A. J. Nya anteckningar till Spetsbergens fogelfauna 1864 in 8°.

85. *Wille*, N. Ferskvandsalger fra Novaja Semlja samlede af Dr. F. Kjellman 1879 in 8°.

86. *Cleve*, P. T. Diatomaceer fron Spetsbergen 1864 in 8°.

87. *Stunberg*, Anton. Evertebratfauna i Sibiriens ishaf. Stockholm 1880 in 8°.

88. *Nordenskiold*, A. E. Account of an Expedition to Groenland in the Jear 1870 in 8°.

89. — — Ishafsfärd 1878—79 in 8°. № 3, 10. Stockholm 1878—79 in 8°.

90. *Malmgren*, A. J., Bihang till berättelsen om de Svenska expeditionen till Spetsbergen 1864. Stockh. 1868 in 8°.

91. — — Iakttagelser och anteckningar till Finmarkens och Spetsbergens Däggdjurs fauna 1863 in 8°.

92. — — Annulata polychaeta Spetsbergiae 1868 in 8°.

93. *Théel* Hj. Études sur les Géphyriens inermes des mers de la Scandinavie etc. Stockholm 1875 in 8°.

94. *Stuxberg*, Ant. Myriopoder fran Sibirien 1876 in 8°.

— — Ex. 2.

95. *Jäderin*, E. Geografiska ortsbestämningar 1876 in 8°.

96. *Nordenskiold*, A. E. Resplan för en Expedition till Jenisej ar 1876. Tromsö 1876 in 8°.

97. — — Berättelse on Jenisej-Expeditionen är 1876. Tromsö 1876 in 8°.

98. *Almquist*, E. Lichenologiska iakttagelser pa Sibiriens Nordkust 1879 in 8°.

99. — — Studier öfver Tschuktschernas färgsinne 1879 in 8°.

100. *Tullberg*, T. Collembola borealia. Stockholm 1876 in 8°.

101. *Berggren*, S. Alger fran Grönlands inlandis. Stockh. 1871 in 8°.

102. *Théel*, Hj. Nagra bidrag till Nov. Seml. Fogelfauna 1876 in 8°.

103. *Hulke*, J. H. Memorandum on some fossil vertebrate remains. Stockholm 1873 in 8°.

104. *Smitt*, F. A. Bryozoa marina. Holmiae 1868 in 8°.

105. *Nyström*, C. Om den sista svenska Spetsbergs-expeditionens utrustning och hygien. Upsala 1869 in 8°.

106. *Nyström*, C. Om järnings-och forruttnelseprocesserna pa Spetsbergen. Upsala 1869 in 8°.

107. *Kjellman*, F. R. Om Spetsbergens marina. Stockholm 1877 in 8°.

108. *Nauckhoff*, Gust. Om förekomsten af gediget jern i en Basaltgang. Stockholm 1872 in 8°.

109. *Isaksen*, J. N. Provens färd i Murmanska 1882 in 8°.

110. *Nordquist*, Osc. Ur min dagbok fran St.-Lawrenceön. 1882 in 8°.

111. *Nathorst*, A. G. Botaniska anteckningar fran nordvestra Grönland. Stockh. 1884 in 8°.

112. *Ekman*, F. L. Vattenprof 1882 in 8°.

113 *Lindhagen*, Arv. Vega-Expeditiones geografiska Ortsbestämningar. Stockh. 1881 in 8°.

114. *Chydenius*, Karl. Om den under Svenska expeditionen till Spetsbergen är 1861. Stock. 1862 in 8°.

115. *Théel*, Hj. Berättelse om Landt-Expeditionen till Jenisej ar 1876. Göteborg 1877 in 8°.

116. *Expéditions* suédoises de 1876 au Jénissei. Upsal 1877 in 8°.

117. *Nordenskiold*, A. E. Meteorstenfallet vid Hersle den lita Januari 1869. Stockholm 1870 in 4°.

118. — — Geografisk och Geognostisk Beskrifning ofver Nordöstra Delarne. Stockholm 1863 in 4°.

119. — — Meteorologiska Iakttagelser anställda pa Beeren-Eiland. Stockholm 1870 in 4°.

120. — — och *Dunér*, N. Forberedande Undersökningar. Stockh. 1864 in 4⁰.

121. *Heer*, Oswald. Fossile Flora der Bären-Insel. Stockh. 1871 in 4⁰.

122. — — Die Miocene Flora u. Fauna Spitsbergens. Stockholm 1870 in 4⁰.

123. — — Die Kreide-Flora der arctischen Zone. Stockholm 1874 in 4⁰.

124. — — Beiträge zur Steinkohlen-Flora der arctischen Zone. Stockholm 1874 in 8⁰.

125. — — Beiträge zur fossilen Flora Spitsbergens. Stockholm 1876 in 4⁰.

126. — — Fossile Flora von Alaska. Stockholm 1869 in 4⁰.

127. — — Nachträge zur Miocenen Flora Grönlands. Stockholm 1874 in 8⁰.

128. *Thiel*, Hj. Les Annélides polychètes des mers de la Nouvelle-Zelande. Stockholm 1879 in 4⁰.

129. — — Mémoire sur l'Elpidia. Stockholm 1877 in 4⁰.

130. — — Note sur quelques Holothuries des mers de la Nouvelle Zelande. Upsal 1877 in 4⁰.

131. *Holmgren*, Aug. Em. Bidrag till Kännedomen om Beeren Eilands och Spetsbergens Insekt-Fauna. Stocholm 1869 in 4⁰.

132. *Agardh*, I. G. Bidrag till Kännedomen af Spetsbergens Alger. in 4⁰.

133. *Cleve*, P. T. und Grunow, A. Beiträge zur Kenntniss der arctischen Diatomeen. Stockholm 1880 in 4⁰.

134. *Lemstrom*, K. Selim. Magnetiska Observationer under Svenska Polar-Expeditionen är 1868. Stockholm 1870 in 4⁰.

135. *Nathorst*, A. G. Bidrag till sveriges fossilia flora. Stockholm 1876 in 4⁰.

136. *Wijkander*, Aug. Observations magnétiques faites pendant l'expéd. arctique en 1872—73. Stockholm 1876 in 4⁰.

137. — — Observat. météorolog. de l'expédition arctique suédoise 1872—73, Stockholm 1875 in 4°.

138. — — Sibiriens Land-och Sötvatten-Mollusker. I. Stockholm 1877 in 4°.

139. — — Astronomiska Observationer 1872—73. Stockholm 1876 in 4°.

140. — — Observations magnétiques faites pendant l'expédition arctique en 1872—73. I. Stockholm 1877 in 4°.

141. *Lundstrom*, Anel. N. Kritische Bemerkungen über die Weiden Nowa-Semljas. Upsala 1877 in 4°.

142. *Berggren*, S. Undersökning af Mossfloran vid Disko-Bugten och Auleitsivikfjorden i Grönland. Stockholm 1875 in 4°.

143. — — Musci et Hepaticae Spetsbergenses. Stockholm 1875 in 4°.

144. *Oberg*, P. Om Triar-Försteningar fran Spetsbergen. Stockholm 1877 in 4°.

145. *Guennerstedt*, Aug. Anteckningar om djurlifvet i ishafvet mellan Spetsbergen och Grönland. Stockholm 1868 in 4°.

146. *Lindahl*, Josua. Om pennatulis-slägtet Umbellula Cuv. Stockholm 1874 in 4°.

147. *Leche*, Wilh. Ofversigt öfver de af svenska expeditionerna till Novaja Semlja och Jenissey 1875 och 1876 insamlade Hafs-Mollusker. Stockh. 1878 in 4°.

148. *Fries*, Th. M. Lichenes Spitsbergenses. Stockholm 1867 in 4°.

149. *Kjellman* F. R. Ueber die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Novaja Semlja und Wajgatsch. Upsala 1877 in 4°. *Les № 36—149 de la part du Baron de Nordenskiold.*

150. *Mittheilungen* der deutschen Gesellschaft für Natur-und Völkerkunde Ostasiens. 31-tes Heft. Iokohama 1884 in 4°. *De la part de la Société Allemande pour la connaissance de la nature et des peuples de l'Est d'Asie à Iokohama.*

151. *Annual Report* of the Board of regents of the Smithsonian Institution for the year 1882. Washington 1884 in 8°. *De la part de l'Institut Smithson à Washington.*

152. *Mittheilungen* des Vereins für Erdkunde in Leipzig. 1877. 1883. Leipzig 1878—84 in 8°. *De la part de la Société géographique de Leipzig.*

153. *The Geological* Magazine. 1884. № 11. London 1884 in 8°. *De la part de Mr. Woodward.*

154. *Damon*, Robert. Geology of Weymouth, Portland and Coast of Dorsetshire. New edition Weymouth 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

155. *Dybowski*, Wl. N. Monographie der Zoantharia sclerodermata rugosa aus der Silurformation Estlands. Fortsetzung. Dorpat 1874 in 8°.

156. — — Beschreibung einer Permischen Koralle Fistulipora Lahuseni n. sp. St.-Petersb. 1876 in 8°.

157. — — Ueber die Gattung Stenopora Lonsdale. St.-Pétersb. 1876 in 8°.

158. — — Die mit Lungen versehenen Fische in 4°.

159. — — Die Gasteropoden-Fauna des Baikal-Sees. in 8°.

160. — — Notiz über die aus Süd-Russland stammenden Spongillen 1883 in 8°.

161. — — Benedikt. Einiges über die bathometrischen Arbeiten am Baikalsee. Dorpat 1878 in 8°.

162. — — Monographie der Spongilla sibirica. Dorpat in 8°.

163. — — Mittheilung über einen neuen Fundort des Schwammes Lubomirskia baicalensis 1884 in 8°.

164. — — Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit der Form u. Gestalt von Lubomirskia baicalensis 1880 in 8°.

165. — — Some Remarks upon the Variability of Form in Lubomirskia baicalensis in 8°.

166. *Dybowski*, W. Notiz über die Vivipara-Arten des europäischen Russlands in 8°.

167. — — Notiz über eine die Enstehung des Baikal-Sees betreffende Hypothese 1884 in 8°.

168. — — Studien über die Süsswasser-Schwämme des Russischen Reiches. St.-Pétersb. 1882 in 4°.

169. *Дыбовскій,* В. И. Замѣтки о Бадягахъ Южной Россіи. Харьковъ 1884 in 8°. 2 Ex. *Les № 155—169 de la part de l'Auteur.*

170. *Chronique* de la Société nationale d'Acclimatation de France. 1884. № 21. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société nationale d'Acclimatation de France à Paris.*

171. *Записки* Имп. Харьковскаго Университета. 1881. Томъ 2. Харьковъ 1883 in 8°. *De la part de l'Univérsité de Kharkoff.*

172. *Czullik,* Aug. Behelfe zur Anlage u. Bepflanzung von Gärten Wien 1882 in fol.

173. — — Bericht über die internationale Gartenbau-Ausstellung in St.-Pétersbourg. Wien 1884 in 8°.

174. — — Ansichten von Eisgrub u. der neuen Park-Anlagen. Mit der Erklärung. Wien in 8°. *Les № 172—174 de la part de l'auteur.*

175. *The Canadian* Entomologist. 1884. № 7. London 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur Saunders.*

176. *Zoologischen* Anzeiger. 1884. № 180. Leipzig 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Çarus.*

177. *Journal* of the American Medical Association 1884. № 16. Chicago 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

178. *Протоколъ* Засѣданія Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. 1884. № 6, 7. Тифлисъ 1884 in 8°. *De la part de la Société I. des médeçins du Caucase à Tiflis.*

179. *Zeitschrift* der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Band 36, Heft 2. Berlin 1884 in 8°. *De la part de la Société géologique Allemande de Berlin.*

180. *Лѣсной* Журналъ. XIV годъ, вып. 7 и 8-й. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Société forestière à St.-Pétersbourg.*

181. *Русское* Садоводство. 1884. № 43. Москва 1884 in 4°. *De la part de la Rédaction.*

182. *Bockwerken* ter Tafel gebracht der K. Natuurkundige Vereeniging Jahr 1884. (Januari—Juni in 8°. *De la part de la Société R. des naturalistes à Batavie.*

183. *Feuille* des jeunes Naturalistes. 1884. № 169. Paris 1884 in gr. 8°. *De la part de Mr. Adrien Dollfus à Paris.*

184. *Petermann*, A. Dr. Mittheilungen aus Justus Perthes Geographischer Anstalt 1824. X. Gotha 1884 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes.*

185. *Omboni*, Giovanni. Della Ammoniti del Veneto. Venezia 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

186. *Albrecht*, Paul. Ueber die morphologische Bedeutung der Kiefer-Lippen u. Gesichtsspalten. Berlin in 8°.

187. — — Ueber die Zahl der Zähne bei den Hasenschartenkieferspalten. Brüssel 1884 in 8°.

188. — — Sur les éléments morphologiques du manubrium du sternum chez les Mammifères. Bruxelles 1884 in 8°.

189. — — Sur les homodynamies qui existent entre la main et le pied des mammifères. Bruxelle 1884 in 8°.

190. — — Erwiderung auf H. Prof. Hermann v. Meyer's Aufsatz „der Zwischenkieferknochen etc. etc., Brüssel 1884 in 8°. *Les № 186—190 de la part de l'Auteur.*

191. *Rozpriawy* i Sprawzdania z posiedzen wydzialu matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiezetnosci. Tom XI. Krakowie 1884 in 8°.

192. *Zbior Wladomosci* do Antropologii Krazowés. Tom 8. W Krakowie 1884 in 8°.

193. *Sprawozdanie* Komisyi fizyjograficznej. Tom osmnasty. W Krakowie 1884 in 8°. *Les № 191—193 de la part de l'Académie des sciences de Cracovie.*

194. *Atti* dell'Accademia pontifica de nuovi Lincei. Anno 35. Roma 1883 in 4°. *De la part de l'Académie pontificale de Lincei à Rome.*

195. *Carnoy*, J. B. La Biologie cellulaire. Fascicule 1. Louvain 1884 in 8⁰. *De la part de l'Auteur.*

196. *Труды* Общества Русскихъ Врачей въ Москвѣ. 1883. Москва 1884 in 8⁰. *De la part de la Société des médecins russes à Moscou.*

197. *Русскій Вѣстникъ* на 1884 г. Октябрь. Москва 1884 in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

198. *Записки* Императ. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1884. № 8. Одесса 1884 in 8⁰. *De la part de la Société I. d'Agriculture du Sud de la Russie d'Odessa.*

199. *Mémoires* de l'Académie Royale de Copenhague. Classe des sciences. Vol. 1. № 9, 10. Kjöbenhavn 1884 in 4⁰.

200. *Bulletin* (Oversigt) de l'Academie Royale de Copenhague. 1884. № 2. Kjobenhavn 1884 in 8⁰. *Les № 199, 200 de la part de l'Académie Royale de Copenhague.*

201. *Der Zoologische* Garten. Jahrgang 25, № 9. Frankturt a. M. in 8⁰. *De la part de la nouvelle Societé zoologique de Francfort s. M.*

202. *Anales* de la Sociedad cientifica argentina. Setiembre de 1884. Buenos Aires 1884 in 8⁰. *De la part de la Société scientifique argentine de Buenos-Aires.*

203. *Giornale* ed Atti della Societa di Acclimazione ed Agricoltura in Sicilia. Vol. 24. Palermo 1884 in 8⁰. *De la part de la Société d'acclimatation et d'agriculture en Sicile á Palerme.*

204. *Bulletin* de la Société d'histoire naturelle de Colmar. 1860, 1861, 1862, 1863. Colmar 1860—63 in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Colmar.*

205. *Programm* der Gewerbschule zu Bistritz in Siebenbürgen, 1, 2, 3. *Jahresbericht* 4, 6 und 10. Bistritz 1875—84 in 8⁰. *De la part de la Direction de l'Ecole des metiers à Bistritz.*

206. *Verhandlungen* des Naturwissenschaftlichen Vereins in Carlsruhe. Heft 1—6. Carlsruhe 1864—72 in 4⁰ et in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Carlsrouhe.*

207. *Исторія* Императорскаго Университета Св. Владиміра составилъ Проф. М. Ф. Владимірскій-Будановъ. Томъ 1. Кіевъ 1884 in 8°.

208. *Иконниковъ*, В. С. Біографическій Словарь Профессоровъ и преподавателей Имп. Университета Св. Владиміра 1834—1884. Кіевъ 1884 in 8°.

209. *Иконниковъ*, В. С. Историко-Статистическія Записки объ ученыхъ и учебновспомогательныхъ учрежденіяхъ Имп. Университета Св. Владиміра 1834—1884. Кіевъ 1884 in 8°.

210. *Академическіе* Списки Имп. Университета Св. Владиміра 1834—1884. Кіевъ 1884 in 8°. *Les № 207—210 de la part de l'Université de Kieff.*

211. *Цабель*, Н. Е. Древесныя и кустарныя породы разводимыя въ Россіи съ указаніемъ степени ихъ выносливости. Москва 1884 in 8°.

212. — — Курсъ Общей Ботаники. Растенія цвѣтковыя. Москва 1885 in 8°. *Les № 211, 212 de la part de l'Auteur.*

213. *Uljanin*, Basil. Die Arten der Gattung Doliolum im Golfe von Neapel u. den angrenzenden Meeresabschnitten. Leipzig 1884 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

214. *Monatliche* Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirkes Frankfurt a. O. Jahrgang 2. № 7. Frankfurt a. O. 1884 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Frankfort sur l'Oder.*

215. *Чернышовъ*, Ѳ. Матеріалы къ изученію Девонскихъ отложеній Россіи. (Труды Геологич. Комитета). С-Петерб. 1884 in 4°. *De la part du Comité géologique de St.-Pétersbourg.*

216. *Э. Э. Линдеманъ* Замѣтки о жизни и трудахъ Ковальскаго. *De la part de l'Auteur.*

Membres élus.

Actifs:

(Sur la proposit. de M. M. Renard et Lindeman).

Mr. le Prof. *H. A. Pagenstecher*, Directeur du jardin zoologique à Hambourg.

Mr. le Dr. *François Crépin*, Directeur du jardin botanique à Bruxelles.

Mr. le Prof. *Alphonse Favre*, à Génève.

Mr. le Dr. *Geza Horvàth*, Directeur de la Station phylloxérique à Boudapest.

(Sur la propos. du Conseil).

M. le Prof. *Adolphe Erik Nordenskjeld*, à Stockholm.

SÉANCE DU 20 DÉCEMBRE 1884.

M. le professeur A. P. *Sabanéïef* a exposé ses recherches sur l'allyléne.

M. *A. P. Pavlof* a communiqué les recherches de M. Damès sur l'Archaeopteryx.

S. Exc. M. le Curateur de l'arrondissement scolaire de Moscou annonce que, sur la demande qui en a été faite par la Société, le Ministère de l'Instruction publique a consenti à accorder au fils de Mme. Matwéïef, une bourse de pensionnaire au Gymnase de Symphéropol.

Sur la proposition du Conseil, la Société a résolu:

1) d'organiser dans les appartements de la Société une salle de lecture, afin de donner au public la possibilité de profiter de la bibliothèque;

2) de nommer *A. E. Koudriavtzef* aide-bibliothécaire de la Société;

3) d'exprimer à Mr. *H. A. Trautschold* la plus vive reconnaissance pour les services qu'il a rendu à la Société pendant de longues années en qualité de secrétaire et de conservateur, et le regret que cause son refus de continuer de remplir ces fonctions;

4) de charger S. Exc. M. le membre du Conseil *V. A. Kiprianof* des fonctions de conservateur des cabinets géologique et minéralogique;

5) de charger S. Exc. Mr. *V. A. Kiprianof* et Mr. le bibliothécaire *K. P. Pérépelkine* de quelques-unes des fonctions du secrétaire, savoir: de l'expédition des publications de la Société et de l'annonce des échanges réguliers faits avec d'autres sociétés.

Mr. *Serg. Nicol. Nikitine* de St.-Pétersbourg propose pour insérer dans les Nouv. Mémoires de la Société la suite *sur le Jura de l'Elatma* avec 5 planches et 8 politypages. Il désire de faire lithographier les planches à St.-Pétersbourg chez Ivanson qui demande pour la lithographie 175 roubles et pour le papier et l'impression de 560 exemplaires 96 roubles en tout 271 roubles.

L'Université de Moscou remercie la Société du don qu'elle lui a fait par son herbier consistant en 73 différentes collections.

Mr. E. Boullet à Corbie (Somme en France) envoie une liste de Lépidoptères de l'Europe, du Sud de l'Amérique, de l'Asie, de l'Afrique et de l'Océanie qu'il présente en échange.

Mr. *Léonide Alexeiv. Wojekoff* à Tambov a envoyé 2 roubles argent pour le Numéro du Bulletin qui contient le Flore du Gouvernement de Tambov par Ignatieff.

Mr. *Edmund Reitter de Mödling* près de Vienne envoie sa 19-ème liste de Coléoptères qui sont en vente ou pour l'échange chez lui.

MM. le Baron de *Nordenskiold de Stockholm,* les Professeurs *A. Pagenstecher* de Hambourg et *Alphonse Favre* de Genève remercient pour leur élection comme membres actifs de la Société.

Le Président de la Société annonce la mort de notre ancien membre du Dr. Ed. Rüppel à Francfort s. M. à l'age de 90 ans passés (né le 8 (20) Novembre 1794 et mort le 29 Novembre (11 Décembre)

1884. Le defunt avait donné encore au Président lors de son passage par Francfort s. M. en été sa carte photographiée.

Mr. François Fasbender de Vienne réiterant encore une fois pour son élection de membre de la Société envoie sa carte photographiée et la cotisation de 4 Rbles pour 1884.

La cotisation de 4 Rbles pour 1884 a été payée de même par MM. *Fed. Fed. Christoff*, *Al. Egor. Riesenkampf* et *Iv. Iv. Leder* (le dernier pour 1885) de même Mr. Jacques de Bedriaga à Nice pour 1885.

Mr. Fed. Fed. Christoff donne quelques détails sur ses excursions entomologiques de cette années dans le Caucase, excursions qui, à cause des froids tardives et de beaucoup de pluies, n'ont pas fourni tant de papillons et insectes en général comme il avait espéré.

Mr. le Dr. *Guido Schenzl* envoie ses observations magnéto-météorologiques faites pendant les mois d'Octobre et Novembre à Buda-Pest.

Mr. le Dr. A. E. Riesenkampf de Piatigorsk recommande Mr. Pierre Serg. Sipiagine (Сипягинъ) actuellement à Moscou, qui a rassemblé pendant l'été de belles collections de plantes dans les environs de l'Elborous entre lesquelles doivent se trouver un bon nombre de plantes inconnues et neuves. Mr. Sipiagine voudra vendre son herbier ou les doubles des plantes neuves.

Mr. le Dr. *Jul. Christ. Knoch* annonce qu'il est nommé médecin en chef de l'hopital militaire à Riga et prie de lui envoyer tout ce qui est destiné pour lui dans la dernière ville et promet en même temps d'envoyer sous peu son travail sur les maladies des vers à soie.

La Commissions pour organiser la fête du Jubilé de 50 ans du Professeur Meneghini à Pise annonce que la fête aura lieu le 2 (14) Décembre. Mr. le Président a envoyé au nom de la Société un télégramme de félicitations.

La Société géologique de Belgique à Liége prie de lui envoyer: Bulletin № 1 de 1874 et les livraisons 1—3 du tome 13 et la livraison 3 du tome 14 de nos Nouveaux Mémoires qui manquent dans leur bibliothèque et s'offre de nous envoyer les volumes de leurs Annales qui manqueraient dans la bibliothèque de notre Société. Les desiderata ont été expédiées.

S. Exc. M. A. I. Bitschkoff de St.-Pétersbourg nous a envoyé plusieurs paquets avec des livres destinés à notre Société et venus de l'Amérique, de la France, Belgique et d'Italie.

Mr. le *Baron Fed. Roman. Osten-Sacken* envoie la seconde livraison du tome 4 des Comptes rendu de la Société néerlandaise de Botanique à Nimégue présentée par Mr. l'Ambassadeur Hollandais pour notre Société.

Mr. Marseul Redacteur de l'Abeille à Paris (12 volumes); l'Observatoire Royal de Bruxelles (Annales 24 tomes in 4°.) L'Académie I. des sciences à St.-Pétersbourg et la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis ont envoyés tous les desiderata qui leurs ont adressé de notre part pour remplir les lacunes qui se trouvent dans la bibliothèque de notre Société.

Le Président de la Société annonce que le Bulletin № 2 de 1884 est achevé et pret à être envoyé (distribué) un de ces jours.

Remercimens pour l'envoi de nos publications de la part de l'Université de Varsovie, de l'Administration des mines en Finlande à Helsingfors, de la Société des médecins russes à St.-Pétersbourg, de la Société I. d'agriculture de Moscou et de la Société des amis d'histoire naturelle du Tourkestan à Taschkent, du Société des Naturalistes Lotos de Prague et de Basle, de la Société Royal de Londres.

Le Professeur Neugebauer de Varsovie a envoyé plusieurs ossemens fossiles trouvés dans la caverne de Gailenreuth.

DONS

Livres offerts.

1. *Извѣстія* Геологическаго Комитета 1884. Томъ 3-й. № 7. С-Петерб. 1884 in 8°. *De la part du Comité géologique de St.-Pétersbourg.*

2. *Der Naturforscher.* Jahrgang 17. № 45, 46, 47, 48, 49. Berlin 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Sklarek de Berlin.*

3. *Zoologischer Anzeiger.* Jahrgang 7. № 181, 182. Leipzig 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Prof. I. V. Carus à Leipzig.*

4. *Nature.* 1884. № 785, 786, 787, 788, 789. London 1884 in 4°. *D. la part de la Rédaction.*

5. *Bulletin* de l'Académie de médecine. 1884. № 46, 47, 48, 49. Paris 1884 in 8°. *De la part de l'Académie de médecine à Paris.*

6. *Journal* of the American Medical Association. Vol. 3, № 18—20, 21. Chigaco 1884 in 4°. *De la part de l'Association américaine de médecine à Chicago.*

7. *Bollettino* della Societa africana d'Italia. Anno 3. fasc. 5. Napoli 1884 in 8°. *De la part de la Société africaine d'Italie à Naples.*

8. *Memoire* of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. 9, № 3. *Agassiz.* Selections from Embryological Monographs. Cambridge 1884 in 4°. *De la part de Mr. Alexandre Agassiz.*

9. *Anales* de la Sociedad cientifica argentina. Tomo 18. Entrega 4. Buenos Aires 1884 in 8°.

10. *Holmberg*, Ed. Ladisl. La sierra de Curamalal. Buenos Aires 1884 in 8°. *Les № 9 et 10 de la part de la Société scientifique argentine de Buenos Aires.*

11. *Bulletin* mensuel de la Société nationale d'Acclimatation de France. 1884. № 8, 9. Paris 1884 in 8°.

12. *Chronique* de la Société nationale d'Acclimatation de France. 2-e série. № 22, 23. Paris 1884 in 8°. *Les № 11, 12 de la part de la Société nationale d'Acclimatation de France à Paris.*

13. *Boletin* de la Academia nacional de ciencias en Cordoba. Tomo 6, Entregas 2 y 3. Buenos Aires 1884 in 8°. *De la part de l'Académie nationale des sciences de Cordoba dans la République argentine.*

14. *Comptes rendus* hebdomaires des sciences de la Société de Biologie. 8-ème Série. Tome 1. № 37, 38—41. Paris 1884 in 8°. *De la part de la Société de Biologie de Paris.*

15. *Университетскія* Извѣстія. 1884. № 7, 8. Кіевъ 1884 in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

16. *Записки* Новгородскаго Общества Пчеловодства. Томъ 4. Сентябрь 1884. Новгородъ 1884 in 8⁰. *De la Société.*

17. *Bollettino* della Societa geografica italiana. Anno 18, fasc. 10. Roma 1884 in 8⁰. *De la part de la Société géographique italienne de Rome.*

18. *Journal* de Micrographie. 1884. № 10. Paris 1884 in 8⁰. *De la part de Mr. le Dr. I. Pelletan.*

19. *Botanisches* Centralblatt. 1884. № 46, 47, 48, 49, 50. Cassel 1884 in 8⁰. *De la part de Mr. le Dr. Oscar Uhlworm à Cassel.*

20. *Bulletin* de la Société Belge de Microscopie. 10-ème année № 12 et 11-ème année № 1. Bruxelles 1884 in 8⁰. *De la part de la Société Belge de Microscopie à Bruxelles.*

21. *Bulletin* de la Société d'étude et des sciences naturelles de Nimes. 1884. № 8 et 9. Nimes 1884 in 8⁰. *De la part de la Société d'étude et des sciences naturelles de Nimes.*

22. *Annals* of the New York Academy of sciences. Vol. 3. № 1 and 2. New York 1883 in 8⁰.

23. *Transactions* of the New York Academy of sciences. Vol. 2. Contents Vol. 2. New York. 1882—83 in 8⁰. *Les № 22, 23 de la part de l'Académie des sciences de New York.*

24. *Müller,* Friedrich. Grundriss der Sprachwissenschaft. Band 3. Abtheilung 2, Hälfte 1. Wien 1885 in 8⁰. *De la part de l'Auteur.*

25. *Gartenflora.* 1884. October. Stuttgart 1884 in 8⁰. *De la part de S. Exc. Mr. Regel.*

26. *Bericht* (4 ter) der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1877—1881. 7—11 Jahrgang. Abtheilung 3. Berlin 1884 in 4⁰. *De la part de la Commission pour examiner les mers Allemands à Kiel.*

27. *Schriften* des Naturwissenschaftlichen Vereins in Schleswig-Holstein. Band V. Heft 2. Kiel 1884 in 8⁰. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Schleswig-Holstein à Kiel.*

28. *Mittheilungen* des Vereins der Aerzte in Steiermark. XX. Vereinsjahr 1883. Graz 1884 in 8°. *De la part de la Société des Médecins à Graz.*

29. *R. Comitato geologico* d'Italia. 1884. Bollettino 9 e 10. Roma 1884 in 8°. *De la part du Comité R. géologique d'Italie à Rome.*

30. *Sitzungsberichte* der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1884. № 20—23. Wien 1884 in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences à Vienne.*

31. *Annales* de Observatoire de Moscou. Vol. X, livrais. 2. Moscou 1884 in 4°. *De la part de Mr. Th. Bredichin.*

33. *Записки* Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ 7, вып. 2. Приложеніе. Кіевъ 1884 in 4°. *De la part de l'Université de Kieff.*

34. *Russisches Revue.* Jahrgang 13, Heft 4. St.-Petersburg 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

35. *Publicazioni* del Reale Osservatorio di Brera in Milano. № 24. Milano 1884 in 4°. *De la part de l'Observatoire Royal de Brera à Milan.*

36. *Atti* dell'Accademia pontifica de'Nuovi Lincei. Anno 36. Sessione 1 del 31 Dicembre 1882. Sess. 2. 3. Gennaio 1883, Sess. 3. Febrar. Sess. 4. Roma 1883—84 in 4°. *De la part de l'Académie pontificale de Nuovi Lincei à Rome.*

37. *Крыловъ*, А. По вопросу о вывозѣ нашихъ фосфоритовъ. 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

38. *André*, Ed. Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Fascicules 21, 22 et 23. Beaune 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

39. *Будринъ*, П. В. Отчетъ по опытной формѣ Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства въ Новой Александріи за 1883 годъ. Варшава 1884 in 8°. *De la part de l'Institut d'agriculture de Novii Alexandrie.*

40. *Transactions* of the Norfolk and Norwich Naturalits'Society. Vol. 3, part 4, 5. Norwich 1883—84 in 8°. *De la part de la Société des naturalistes à Norwich.*

41. *Nova Acta* Regii Societatis scientiarum Upsalensis. Seriei teraiet. Vol. 12, fasc. 1. Upsaliae 1884 in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences de Upsala.*

42. *Garten-Zeitung.* Jahrgang 3. № 47, 48, 49, 50. Berlin 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Wittmack de Berlin.*

43. *Труды* Имп. Вольнаго Экономическаго Общества. 1884 г. Томъ 3-й вып. 2. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St.-Pétersbourg.*

44. *Proceedings* of the american philosophical Society. Vol. 21. № 115. Philadelphia 1884 in 8°. *De la part de la Société philosophique américaine de Philadelphie.*

45. *Записки* Имп. Харьковскаго Университета. *1881* г. Т. III и IV. *1882* г., Т. 1. Харьковъ 1883—84 in 8°. *De la part de l'Université de Kharkoff.*

46. *Mémoires* de l'Académie Royale de Copenhague. 6-ème série. Classe des sciences Vol. 2, № 6. Kjobenhaon 1884 in 4°. *De la part de l'Académie Royale de Copenhague.*

47. *Mittheilungen* des Vereins für Erdkunde zu Halle a. S. 1884. Halle a. S. 1884 in 8°. *De la part de la Société géographique de Halle.*

48. *Mittheilungen* des Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 14. Heft 2 u 3. Wien 1884 in 4°. *De la part de la Société anthropologique de Vienne.*

49. *Der Zoologische* Garten. Jahrgang 25. № 10. Frankfurt a. M. 1884 in 8°. *De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*

50. *The Canadian* Entomologist. Vol. 16. № 8. London 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur Wm. Saunders.*

51. *Pessoa Allen,* W. Portugal a Africa. Primeire parte. Lisboa 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

52. *Lanzi,* M. Fungi in ditione florae romanae enumerati. Roma 1884 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

53. *Dybowski,* W. Notiz über einen neuen Mammuthzahn-Fund im Gouvernement Minsk. St.-Petersburg 1874 in 8°.

54. — — Die mit Lungen versehenen Fische. in 8°.

55. — — Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit der Form u. Gestalt von Lubomirskia baicalensis. St.-Petersburg 1880 in 8°. *Les № 53—55 de la part de l'Auteur.*

56. *Feuille* des jeunes Naturalistes. 15-ème Année. № 170. Paris 1884 in 8°. *De la part de Mr. Adrien Dollfus.*

57. *Mittheilungen* der K. K. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur—u. Länderkunde in Brünn. Jahrgange 1858 u. 1878. Brünn 1858 u 1878 in 4°. *De la part de la Société I. R. de la Moravie et de la Silesie pour l'agriculture et de la connaissance de la nature et du pays.*

58. *Archives* du Musée Teyler. Série II. Vol. 2 première partie. Haarlem 1884 in gr. 8°. *De la part du Musée Teyler de Harlem.*

59. *Videnskabelige* Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Kjobenhavn for Aaret 1883. № 2. Kjobenhavn 1884 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Copenhague.*

60. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1884. Ноябрь. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Rédaction.*

61. *Abhandlungen* der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. *Band 18. Band 2.* Heft 1, 2. *Band 3.* Heft 2. *Band 4.* Heft 1 u 2. *Band 5.* Heft 1 u 2. *Band 6.* Heft 1 u 2. *Band VII.* Heft 1. Görlitz 1836—84 in 8°.

62. *Glocker,* Ernst Fr. Geognostische Beschreibung der preussischen Oberlausitz. Görlitz 1857 in 8° et 2 cartes géologiques in fol. *Les № 61 et 62 de la part de la Société d'histoire naturelle de Görlitz.*

63. *Satzungen* der Freien Deutschen Hochstiftes für Wissenschaften, Künste u. allgemeine Bildung zu Frankfurt a. M. 3-te Ausgabe. Frankfurt u. M. 1865 in 8°.

64. *Verzeichniss* des Hohen Beschützer sowie sammtlicher Genossen der Fr. O. Hochstiftes. Frankf. a. M. 1876 in 8°.

65. Die Feier des Göthe-Tages. Frankfurt a. M. 1880 in 8°.

66. Carl August in Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1880 in 8°.

67. *Die Schreibung* der Deutschen Sprache. Frankf. a. M. 1880.

68. *Berichte* über die Verhandlungen des Freien Deutschen Hochstiftez zu Frankfurt a. M. Erstes Jahrgang. Frankf. a. M. 1861 in 8°.

69. *Berichte* des Freien Deutschen Hochstiftes in Göthes Vaterhause. Vom Lenzmonate 1878. Wintermonat 1879—87. *Jahrgang* 1880—81. Lief. 1. *Jahrgang* 1881—2. Liefer. 8. *Jahrgang* 1882—83. Lief. 1—4. *Jahrgang* 1883—84. Lieferung 1 u. 2. Frankfurt a. M. 1880—84 in 8°.

70. *Satzungen* der Freien Deutschen Hochstiftes in Frankfurt am Main 1884 in 8°. *Les № 63—70 de la part de l'Institut Allemand libre des sciences d'art etc. etc. à Francfort s. M.*

71. *Visit of the* British Association for the advancement of science to the City of Quebec. 1884. Montreal in 8°.

72. *Rayleigh* Lord. Address, Montreal 1884 in 8°.

73. *Programme.* Local Arrangements. Montreal Meeting 1884. Montreal 1884 in 8°.

74. *Second List* of Resident and non-resident Membress and Associates. Montreal 1884 in 8°.

75. *Supplementary list* and second Supplementary of Resident and non resident members and Associates. Montreal 1884 in 8°.

76. *Journal* of Sectional Proceedings. № 2—7. Montreal 1884 in 8°.

77. *Report* on Conveyance. Montreal Meeting. Montreal 1884 in 8°.

78. *List* of Visiting members. Montreal Meeting. Montreal 1884 in 8°. *Les № 71—78 de la part de Mr. le Chevalier L. A. Hugurt-Latour de Montreal.*

79. *American* Chemical Journal. Vol. 6. № 4. Baltimore 1884 in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur Ira Remsen à Baltimore.*

80. *Transactions* of Vassar Brothers Institute and its scientific section. Poughkeepsie, N. I. 1883—84. Vol. 2, part 1. Poughkeepsie 1884 in 8°. *De la part de l'Institut Vassar Brothers à Poughkeepsie.*

81. *Sitzungsberichte* der mathematisch-physikalischen Classe der K. K. Akademie der Wissenschaftens zu München. 1884. Heft 2. Munchen 1884 in 8°. *De la part de l'Academie R. des sciences de Munich.*

82. *Варшавскія* Университетскія Извѣстія 1884. № 1—4. Варшава 1884 in 8°. *De la part de l'Université de Varsovie.*

83. *Jahres-Bericht* (61-ter) der Schlesischen Gesellschaft für Vaterlandische Cultur. Breslau 1884 in 8°. *De la part de la Société silésique pour la culture du pays à Breslau.*

84. *Petermann's* A. Mittheilungen aus Justus Perthes geographischer Anstalt. Band 30. 1864. Gotha 1884 in 4°. *De la part de Mr. Justus Perthes.*

85. *Annales* de l'Observatoire Royal de Bruxelles. Tomes I, part 1 et 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 partie 1 et 2, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25. Bruxelles 1834—1877 in 4°.

86. — — — — — — — — — — Nouvelle Série. Annales astronomiques. Tome 1—4. Bruxelles 1878—1883 in 4°. *Les № 85 et 86 de la part de l'Observatoire Royal de Bruxelles.*

87. *Memorie* della Accademia delle scienze dell'Instituto di Bologna. Serie IV. Tomo IV. Bologna 1882 in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de l'Institut de Bologne.*

88. *Korrespondenzblatt* des Naturforscher-Vereins zu Riga. XXVII. Riga 1884 in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*

89. *Tijdschrift* der nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Supplement Deel 1. Aflevering II. Leiden 1883—84 in 8°. *De la part de la Société Néerlandaise de Zoologie à Leide.*

90. *Struckmann*, C. Die Einhornhöhle bei Scharzfeld am Harz. Braunschweig 1884 in 4°. *De la part de l'Auteur.*

91. *Verslagen* en Mededeelingen der Nederlandsche botanische Vereeniging. Tweede Serie. 4-e. Deel. 2 Stuk. Nijmegen 1884 in 8°. *De la part de la Société Néerlandaise de Botanique à Nimwègen.*

92. *The Geological* Magazine. 1884. December. London 1884 in 8°. *De la part de Mr. Henry Woodward à Londres.*

93. *Bulletin* de la Société académique indo-chinoise. 2 Série. Tome 1. Année 1881. Paris 1882 in 8°. *De la part de la Sociéte académique indo-chinoise à Paris.*

94. *Preudhomme de Borre,* A. Tentamen Catalogi Glomeridarum hucusque descriptorum. Bruxelles 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

Service de la Carte géologique de Belgique:

95. *Prutot, M. A. et Van den Droeck,* E. Explication de la feuille de Bruxelles.

96. *Dupont,* É.; *Mourlon,* Mich. et *Purves,* I. l. — — — — — — — de Clavier.

97. *Van den Broeck,* E. et *Rutot,* A. — — — — — — — de Bilsen.

98. *Dupont,* É. *Mourlon.* Mich. et Parves I. C. — — — — — de Nataye.

99. — E. et Mourlon. — — — — — — — — — — Dinant. Bruxelles 1883 in gr. 8°. avez les 5 Cartes géologiques in gr. for.

100. *Bulletin* du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique. Tome 3. № 1. Bruxelles 1884 in 8°. *Les № 95—100 de la part du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique à Bruxelles.*

101. *Société* d'histoire naturelle de Toulouse. 1884. Bulletin trimestriel: Avril, Mai, Juin, Toulouse 1884 in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Toulouse.*

102. *Bulletin* de la Société académique franco-hispano-portugaise de Toulouse. Tome 5. № 2. Toulouse 1884 in 8°. *De la part de la Société académique franco-hispano-portugaise de Toulouse.*

103. *Marseul,* S. A. L'Abeille. Journal d'Entomologie. Tome 1—4, 8—10, 12, 14, 20, 21. Paris 1865—83 in 12°. *De la part de Mr. Marseul à Paris.*

104. *Denissenko,* Gabriel. Einiges über den Bau der Netzhaut des Aales 1883 in 8°.

105. — — Ueber den Bau der Netzhaut bei der Quappe (Lota vulgaris) u. bei Ophidium barbatum 1881 in 8°.

106. — — Ueber den Bau u. die Function des Kammes (Pecten) im Auge der Vögel. in 8°. *Les № 104—106 de la part de l'Auteur.*

107. *Протоколъ* Засѣданія Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. 1884. № 8, 9. Тифлисъ 1884 in 8°. *De la part de la Société Imp. des médecins du Caucase à Tiflis.*

108. *Записки* Имп. Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1884. № 9 и 10. Одесса 1884 in 8°. *De la part de la Société I. d'agriculture d'Odessa.*

109. *Лѣсной* Журналъ. 1884, вып. 9. С.-Петерб. 1884 in 8°. *De la part de la Société forestière de St.-Pétersbourg.*

110. *Bulletin* of the Torrey Botanical Club. Vol. XI. № 10. New-Iork 1884 in 8°. *De la part du Torrey Cloub botanique à New-Iork.*

111. *Русскій* Вѣстникъ на 1884 г. Ноябрь. Москва 1884 in 8°. *De la part de Mr. Katkov à Moskou.*

112. *Дыбовскій*, В. Дополнительныя свѣдѣнія къ познанію прѣсноводной губки Dosilia Stepanovii. Харьковъ 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

113. *Memoria* della Regia Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Serie 2, Vol. 2. In Modena 1884 in 4°. *De la part de l'Académie Royale des sciences, lettres et arts de Modène.*

114. *Mémoires* de l'Académie de Stanislas 1883. 5 série. Tome 1. Nancy 1884 in 8°. *De la part de l'Académie de Stanislas à Nancy.*

115. *Owen*, Richard. Description of an Impregnated Uterus and of the Uterine Ova of Echidna hystrix. 1884 in 8°. *De la part de l'Auteur.*

116. *Отчетъ* Кавказскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1884. № 6—10. Тифлисъ 1884 in 8°. *De la part de la Société d'agriculture du Caucase à Tiflis.*

117. *Jahresbericht* (12-ter) der Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft u. Kunst 1883. Münster 1884 in 8°. *De la part de la Société westphalienne des sciences et des arts à Münster.*

118. *Труды* Имп. С.-Петерб. Ботаническаго Сада. *Томъ 8*, вып. 3. *Томъ 9*, вып. 1. С.-Петсрб. 1884 in 8°. *De la part du Jardin botanique de St.-Pétersbourg.*

119. *Regel*, Ed. Descriptiones plantarium novarum et minus cognitorum. Fasciculus 9. Petropoli 1884 in 8°.

120. — — Supplementum ad fasciculum 7 descriptiorum plantarum. Petropoli 1880 in 8°. *Les № 119, 120, de la part de l'Auteur.*

121. *Parrey*, Paul. Gärtnerischer Katalog. in 8°. *De la part de Mr. Parrey de Berlin.*

122. *Линдеманъ*. К. О видахъ Anisoplia, живущихъ въ Донской Области. Одесса. 1884.

Membres elus.

Actifs:

(Sur la proposition de M. M. Vechniakoff et Renard).

M. le Prof. *J. B. Carnoy* à Louvaine.

(Sur la propos. de M. M. Mensbier et Lindeman).

Philipp Lutey *Sclater*.

Richard Bowdler Scharpe.

Henry *Seebohm* à Londres.

Corespondants:

(Sur la proposit. de M. M. Renard et Lindeman).

Wen. *Iw. Dybovsky* à Niankow, près de Minske.

Première série du don à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou de la Bibliothèque des sciences naturelles appartenant à **M. THÉODORE WECHNIAKOFF**, membre de la Société et auteur des „Recherches sur les conditions anthropologiques de la production scientifique et esthétique. 1865—1873“.

Plusieurs ouvrages contiennent des notes manuscrites en marge du donateur.

A. Anthropologie Somatique, Fonctionelle, Historique et Géographique.

A.

62. *) *Appun*, C. F. Unter den Tropen. Venezuela. Britisch Guyana. Jena. 1871. B. 1—2. in 8°.

47. *Aubert*, H. Physiologie der Netzhaut. Breslau. 1864 in 8°.

22. *Baerenbach*, F. Das Problem einer Naturgeschichte des Weibes. Jena. 1877 in 8°.

6. *Bain*, A. Sens et l'intelligence. Paris. 1874 in 8°.

24. *Barrier*, F. Principes de sociologie. T. 1—2. Paris. 1867 in 8°.

27. *Bastian*, A. Das Beständige in den Menschenrassen. Berlin. 1868 in 8°.

---

*) Les ouvrages sont classés d'après les numéros d'ordre du donateur, lequels numéros sont conservés à ce Catalogue.

33. *Biard*, F. Deux années au Brésil. Paris. 1862 in 8°.

46. *Böhmer*, H. Sinneswahrnehmung. Lief. 1—3. Erlangen. 1863—65 in 8°.

10. *Brosius*, C. M. Elemente des Irrsinns. Leipzig. 1865 in 8°.

25. — Gehirn ist das Organ des Geistes. Neuwied. 1864 in 8°.

57. *Çarrey*, E. Le Pérou. Paris. 1875 in 8°.

45. *Cerise*, Des fonctions et des maladies nerveuses. Paris. 1870 in 8°.

55. *Charcot*, J.—M. Leçons sur les troubles trophiques consécutifs aux maladies du cerveau. Paris. 1872 in 8°.

11. *Cornelius*, C. S. Theorie des Sehens und räumlichen Vorstellens. Halle. 1861 in 8°.

9. *Cros*, A. Fonctions supérieures du système nerveux. Recherche des conditions organiques et dynamiques de la pensée. Paris. 1875 in 8°.

52. *Dally*, E. Programme d'un cours d'Ethnologie. Extr. de la Philos. positive. Nov.—Dec. 1861 in 8°.

38. *D'Avril*, A. Arabie contemporaine. Paris 1868 in 8°.

16. *Delboeuf*, J. Psychologie comme science naturelle. Son présent et son avenir. Paris. 1876 in 8°.

49. *Dühring*, E. Kritische Geschichte der Philosophie. 1-re et 2-me éditions. Berlin. 1869 u. 1873 in 8°.

56. *Dupin de Saint Andrée*, A. Mexique aujourd'hui. Paris. 1884 in 8°.

13. *Eulenburg*, A. Lehrbuch der functionellen Nervenkrankheiten auf physiologischer Basis. Berlin. 1871 in 8°.

4. *Ferrier*, D. Fonctions du cerveau. Paris. 1878 in 8°.

65. *Fontpertuis*, A. Les états Latins de l'Amérique. Paris. 1882 in 8°.

54. *Fournié*, Éd. Recherches expérimentales sur le fonctionnement du cerveau. Paris. 1873 in 8°.

18. — Essai de Psychologie. La bête et l'homme. Paris. 1877 in 8°.

59. *Girard de Rialle.* Peuples de l'Asie et de l'Europe. Paris in 16°.

60. — Peuples de l'Afrique et de l'Amérique. Paris in 16°.

43. *Gratiolet*, P. De la physionomie et des mouvements d'expression. Paris in 8°.

7. *Guillaume de Moissey*, J. A. Nouveau traité des sensations. T. 1—2. Paris. 1876 in 8°.

23. *Houdoy*, J. Beauté des femmes dans la littérature et dans les arts du XII au XVI siècle. Paris. 1876 in 8°.

35. *Jagor*, F. Singapore. Malacca. Java. Reise-Skizzen. Berlin. 1866 in 8°.

58. *Jouan*, H. Iles du Pacifique. Paris in 16°.

21. *Lange*, F. A. Geschichte des Materialismus. Neuere Philosophie. Naturwissenschaften. Bd. 1—2. Leipzig. 1874—75 in 8°.

42. *Lefèvre*, A. L'homme à travers les ages. Paris. 1880 in 8°.

44. *Letourneau*, Ch. Physiologie des passions. Paris. 1868 in 8°.

64. *Liard*, L. Logiciens anglais contemporains. Paris. 1878 in 8°.

48. *Lotze*, H. Geschichte der Aesthetik in Deutschland. München. 1868 in 8°.

2. *Luys*, J. Cerveau et ses fonctions. Paris. 1876 in 8°.

3. — Leçons sur la structure et les maladies du système nerveux. Paris. 1875 in 8°.

12. *Maudsley*, H. Die Physiologie und Pathologie der Seele. Bearb. v. R. *Boehm.* Würzburg. 1870 in 8°.

15. *Medem*, R. Grundzüge einer exacten Psychologie. Leipzig. 1876 in 8°.

19. *Moreau de Tours*, J. Psychologie morbide dans ses rapports avec la philosophie de l'histoire. Paris. 1859 in 8°.

14. *Morel*, B. A. Traité de dégénerescences physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine. Paris. 1857 in 8°.

51. — Formations du type dans les varietés dégenérées. Paris. 1864 in 4°.

40. *Morelet*, A. Reisen in Central-Amerika. Jena. 1872 in 8°.

28. *Müller*, F. Allgemeine Ethnographie. Wien. 1873 in 8°.

29. — Ethnographie. Aus Reise der osterreichischen Fregatte Novara. Wien. 1868 in 4°.

17. *Ott*, A. Raison. Recherches sur la nature et l'origine des idées morales et scientifiques. Paris. 1873 in 8°.

31. *Peschel*, O. Geschichte der Erdkunde. München. 1865 in 8.

30. *Quatrefages*, M. A. Rapport sur les progrès de l'anthropologie. Paris. 1867 in 8° gr.

20. *Ribot*, Th. Hérédité. Paris. 1873 in 8°.

61. — Psychologie anglaise contemporaine. Paris. 1875 in 8°.

53. *Roche*, P. Étude sur le mouvement de désassimilation chez le viéillard. Paris. 1876 in 8°.

63. *Saleta*, F. Principes de logique positive. Paris. 1873 in 8°.

32. *Schlagintweit*, H. Reisen in Indien und Hochasien. B. 1—3. Jena. 1869—72 in 8°. gr.

41. *Semper*, C. Philippinen und ihre Bewohner. Sechs Skizzen. Würzburg. 1869 in 8°.

5. *Taine*, H. Intelligence. T. 1—2. Paris. 1870 in 8°.

1. *Topinard*, P. Anthropologie. Paris. 1876 in 8°.

36. *Ujfalvy*, K. E. Aus dem westlichen Himalaja. Erlebnisse und Forschungen. Leipzig. 1884 in 8°.

37. *Virchow*, R. Göthe als Naturforscher. Berlin. 1861 in 16°.

8. *Voisin*, De l'homme consideré dans ses facultés intellectuelles, industrielles, artistiques et perceptives. Paris. 1867 in 8°.

34. *Wagner*, M. Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika. Stuttgart. 1870 in 8°.

26. *Welcker*, H. Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. 1 Th. Leipzig. 1862 in 4°.

50. *Windelband*, W. Geschichte der neueren Philosophie in ihrem Zusammenhange mit der allgemeinen Cultur und den besonderen Wissenschaften. B. 1—2. Leipzig. 1878—1880 in 8°.

---

39. Archiv fur Anthropologie. Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Band I. Heft 1. 3. B. II. H. 1. 3. B. III—V. B. VI. H. 1—3. B. VII. H. 1. 2. Braunschweig. 1866—74 in 4°.

Biologie et histoire de cette science.

B.

59. *Baer*, K. E. Selbstbiographie. St.-Petersburg. 1866 in 8°.

35. *Bary*, A. Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. Leipzig. 1877 in 8°.

79. — Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten. Leipzig. 1866 in 8°.

28. *Beaunis*, H. Nouveaux éléments de physiologie humaine. Paris. 1876 in 8°.

100. *Béchamp*, Jos. Des microzymas. Montpellier. 1875 in 8°.

11. *Benecke*, F. W. Grundlinien der Pathologie des Stoffwechsels. Berlin. 1874 in 8°.

94. *Beneden* et *Bambeke*. Archives de biologie. T. 1. fasc. 1—4. Paris. 1880 in 8°.

9. *Bernard*, Cl. Leçons sur les phénomènes de la vie, communs aux animaux et aux végétaux. Tom. 1. 2. Paris. 1878 in 8°.

49. — Leçons sur le diabète et la glycogenèse animale. Paris. 1877 in 8°.

55. — Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France. Paris. 1867 in 8° gr.

83. — Introduction de l'étude de la médecine expérimentale. Paris. 1865 in 8°.

93. *Bordier*, A. Nerfs vaso-moteurs. Paris. 1868 in 8°.

73. *Bouchard*, Ch. Maladies par ralentissement de la nutrition. Paris. 1882 in 8°.

29. *Brücke*, E. Vorlesungen über Physiologie. Band 1 u. 2. Wien. 1873—1874 in 8°.

85. *Cadiat*, O. Cours de physiologie professé à la faculté de médecine de Paris. Fasc. 1. 2. Paris. 1883 in 8°.

82. *Charcot.* Leçons cliniques sur les maladies des vieillards et les maladies chroniques. Fasc. 1—3. Paris. 1866—1867 in 8°.

50. *Chatin*, J. Organes des sens dans la série animale. Paris. 1880 in 8°.

16. *Clémenceau*, G. De la génération des éléments anatomiques. Paris. 1865 in 8°.

37. *Cohn*, F. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 2 Band. Heft 1—3. Breslau. 1875 u. 1876 in 8°.

77. *Cotard.* Etude sur l'atrophie cérébrale. Paris. 1868 in 8°.

54. *Deiters*, Otto. Untersuchungen über Gehirn und Ruckenmark des Menschen und der Säugethiere. Herausg. v. *Schultze.* Braunschweig. 1865 in 8° gr.

26. *Duclaux*, M. Chimie biologique et physiologique. Microbiologie. Paris. 1883 in 8° gr.

27. — Ferments et maladies. Paris. 1882 in 8°.

96. *Eichwald*, E. Beiträge zur Chemie der gewebbildenden Substanzen und ihrer Abkömmlinge. Berlin. 1873 in 8°.

92. *Espinas*, A. Sociétés animales. Paris. 1877 in 8°.

48. *Faivre*, E. Variabilité des espèces et ses limites. Paris. 1868 in 8°.

57. *Fournié*, E. Application des sciences à la médecine. Paris. 1878 in 8°.

53. *Galezowski.* Etude opthalmoscopique sur les altérations du nerf optique et sur les maladies cérébrales dont elles dépendent. Paris. 1866 in 8° gr.

42. *Gautier*, A. Chimie appliquée à la physiologie, à la pathologie et à l'hygiène. T. 1—2. Paris. 1874 in 8°.

64. — Etude sur les fermentations. Paris. 1869 in 8°.

15. *Gavarret*, J. Phénomènes physiques de la vie. Paris. 1869 in 8°.

23. *Gorup-Besanez*, E. F. Lehrbuch der physiologischen Chemie. 2-te u. 3-te Auflagen. Braunschweig. 1867, 1874—1875 in 8°.

10. *Grassman*, R. Lebenslehre oder die Biologie. Th. 1. 2. Stettin. 1882 u. 1883 in 8°.

72. *Hallopeau*, H. Traité élementaire de pathologie générale. Paris. 1884 in 8°.

21. *Hardy*, E. Chimie biologique. Paris. 1871 in 8°.

60. *Henle*, J. Nervenlehre des Menschen. Lief. 1. 2. Braunschweig 1871—1873.

61. — Eingeweidelehre. 2 Aufl. Braunschweig. 1873 in 8°.

34. *Hofmeister*, W. Die Lehre von der Pflanzenzelle. Leipzig. 1867 in 8°.

41. *Hoppe-Seyler*, F. Medicinisch-chemische Untersuchungen. H. 1—4. Berlin. 1866—1871 in 8°.

24. — Physiologische Chemie. T. 1—4. Berlin. 1877—1881 in 8°.

75. *Huguenin*, G. Allgemeine Pathologie der Krankheiten des Nervensystems. 1 Th. Zürich. 1873 in 8°.

74. *Jaccoud*, S. Leçons de clinique médicale. Paris. 1867 in 8°.

86. — Traité de pathologie interne. T. 1. Paris. 1869 in 8°.

65. *Jäger*, G. Zoologische Briefe. Wien. 1876 in 8°.

66. — Lehrbuch der allgemeinen Zoologie. Abth. 1—3 Leipzig. 1871—1880 in 8°.

71. — Neuralanalyse. Leipzig. 1881 in 8°.

62. *Jessen*, K. F. W. Botanik der Gegenwart und Vorzeit. Leipzig. 1864 in 8°.

46. *Krukenberg*, C. Fr. W. Grundzüge einer vergleichenden Physiologie der Farbstoffe und der Farben. Heidelberg. 1884 in 8°.

22. *Kühne*, W. Lehrbuch des physiologischen Chemie. Chemie der thierischen Flüssigkeiten und Gewebe.—Chemie der thierischen Ausscheidungen. (Lief. 2—3). Leipzig. 1866—1868 in 8°.

52. *Laborde*, J. V. Ramollissement et congestion du cerveau principalement considérés chez le vieillard. Paris. 1866 in 8°.

30. *Lancereaux*, E. Traité d'anatomie pathologique. T. 1. 2. 1875—1881 in 8°.

36. *Lanessan.* Le transformisme. Évolution de la matière et des êtres vivants. Paris. 1883 in 8°.

39. *Letourneau*, Ch. Biologie. Paris. 1876 in 8°.

81. *Marey*, E. J. Mouvement dans les fonctions de la vie. Paris. 1868 in 8°.

13. *Nägeli* und *Schwendener.* Das Mikroskop. Theorie und Anwendung desselben. Th. 1. 2. Leipzig. 1865—1867 in 8°.

18. *Onimus*, E. De la théorie dynamique de la chaleur dans les sciences biologiques. Paris. 1866 in 8°.

20. *Papillon*, F. Manuel des humeurs. Paris. 1870 in 8°.

80. *Pfeffer*, W. Osmotische Untersuchungen. Leipzig. 1877 in 8°.

51. *Picot*, J. J. Grands processus morbides. Th. I. II. 2 fasc. Paris. 1876—1878 in 8°.

8. *Pouchet*, G. et *Tourneux*, F. Précis d'histologie humaine et d'histogénie. Paris. 1878 in 8° gr.

70. *Puschmann*, Th. Medicin in Wien während der letzten 100 Jahre. Wien. 1884 in 8°.

43. *Ranke*, J. Lebensbedingungen der Nerven. Leipzig. 1868 in 8°.

84. — Blutvertheilung und Thätigkeitswechsel der Organe. Leipzig. 1871 in 8°.

69. *Raoul le Roy*, D. Anémie des grandes villes et des gens du monde. Paris. 1869 in 8°.

12. *Recklingshausen*, F. Handbuch der allgemeinen Pathologie des Kreislaufs und der Ernährung. Stuttgart. 1883 in 8° gr.

1. *Robin*, Ch.. Leçons sur la substance organisée et ses altérations. Paris. 1866 in 16°.

2. — sur les substances amorphes et les blastèmes. Paris. 1866 in 16°.

3. — sur les vaisseaux capillaires et l'inflammation. Paris. 1867 in 16°.

4. — Leçons sur les humeurs normales et morbides. Paris. 1867 in 8°.

5. — Programme du cours d'histologie professé à la faculté de médecine de Paris. 1-re et 2-de éditions. Paris. 1867 et 1870 in 8°.

6. — Leçons sur les systèmes. 1876 in 8° gr.

7. — Anatomie microscopique. Elémens anatomiques. Epithéliums. Tissus. Paris. 1868 et 1869 in 8°.

40. *Rollet*, A. Untersuchungen aus dem Institute für Physiologie und Histologie in Graz. H. 1. 2. Leipzig. 1870—1871 in 8°.

33. *Sachs*, J. Handbuch der Experimental-Physiologie der Pflanzen. Leipzig. 1865 in 8°.

56. — Geschichte der Botanik vom 16 Jahrhundert bis 1860. München. 1875 in 8°.

45. *Sachsse*, R. Chemie und Physiologie der Farbstoffe, Kohlehydrate und Proteinsubstanzen. Leipzig. 1877 in 8°.

31. *Samuel*, S. Handbuch der allgemeinen Pathologie als pathologische Physiologie. Abth. 1—4. Stuttgart. 1877—78 in 8°.

76. *Schiff*. Leçons sur la physiologie de la digestion. T. 1, 2. Berlin. 1868 in 8°.

82. *Sée*. Sang et anémies. Paris. 1866 in 8°.

38. *Strassburger*, E. Uber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung zur Zelltheilung. Bonn. 1882 in 8°.

63. — Zellbildung und Zelltheilung. Jena. 1875 u 3 Aufl. 1880 in 8°.

32. *Stricker*, S. Vorlesungen über allgemeine und experimentelle Pathologie. Abth. 1—2. 3. II. Ab. 1—3. Wien. 1877—1883 in 8°.

14. — Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und Thiere. Lief. 1—5. Leipzig 1868—1872 in 8°.

17. *Taule*, M. F. Notions sur la nature et les proprietés de la matière organisée. Paris. 1866 in 8°.

47. *Tschirch,* A. Untersuchungen über das Chlorophyll. Berlin. 1884 in 8°.

58. Vie, travaux et doctrine scientifique d'Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire. Paris. 1847 in 8°.

68. *Virchow*, R. Vier Reden über Leben und Kranksein. Berlin. 1862 in 16°.

44. *Vulpian*, A. Leçons sur l'appareil vaso-moteur. Physiologie et Pathologie. T. 1. 2. Paris. 1875 in 8°.

87. *Weir-Mitchell.* Lésions des nerfs et leurs conséquences. Trad. par M. *Dastre* et précédé par M. *Vulpian.* Paris. 1874 in 8°.

78. *Wigand*, A. Genealogie der Urzellen. Braunschweig. 1872 in 8°.

67. *Wundt*, W. Untersuchungen zur Mechanik der Nerven und Nervencentren. Abth. 1—2. Erlangen. 1871—1876 in 8°.

25. *Wurtz*, Ad. Traité de chimie biologique. P. 1—2. Paris. 1880—1885 in 8°.

19. *Ziegler*, E. Experimentelle Untersuchungen über die Herkunft der Tuberkelelemente mit besonderer Berücksichtigung der Histogenese der Riesenzellen. Würzburg. 1875 in 8°.

---

95. Archiv fur Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. Herausg. v. *Müller*. Berlin in 8°. 1856. H. 1—5. 1857. H. 1—5. 6. 1858. H. 1—3. Leipzig. in 8°.

89. Bericht über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie. Herausg. von *Henle*, J. *Meissner*, G. u. Grenacher, H. Leipzig et Heidelberg. in 8°. 1856. 1857. 1858. 1859. H. 1—3, 1859. H. 1. 2. 1860. H. 1—3. 1861. H. 1. 2. 1862. 1865—1869.

91. Centralblatt Biologisches. Herausg. v. J. *Rosenthal.* Erlangen. in 8°. 1882 u. 1883.

99. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. Directeur A. *Dechambre.* Paris. in 8°.

Tome I: p. 1. 2. II. 1. 2. III. 1. 2. IV. 1. 2. V—XVII (ch. 1. 2). 1864—72.

I. Série XV p. 1. 2. XVI. 2. XVII—XXIV. XXX. 1. 2. XXXI. 1.

II. II. 1. III. 2. VI. 2. VII. 2. VIII. 1. 2. IX. 1. 2. X. 1. 2. XI. 1. 2. XII. 1. 2. XVII—XV. p. 1. 2. XVIII. 1. 2. XX. 1. 2.

III. I. 1. 2. II. 1. 2. III. 1. 2. IV. 2. V, 1. 2. VI. 1. 2. VII. 1. VIII. 1. 2. IX. 1. 2. X. 1. 2. XI. 2. XII. 1. 2. XIII. 1.

IV. I. 1. 2. II. 1. 2. III. 1. 2. IV. 1. V. 1. 2. VI. 1. 2. VII. 1. 2. VIII. 1. 2. IX. 1. 2. X. 1.

88. Handwörterbuch der Zoologie und Anthropologie. Herausg. von Pr. G. Jäger. Aus Encyclopädie der Naturwissenschaften. Lief 1—7. Breslau. 1879—1881 in 8°.

90. Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie. Herausg. v. *Hoffman* und *Schwalbe.* Band I, II, III. H. 1. 2. IV. V. 1. 2. VI. 1. 2. X. 1. 2. XI. 1. 2. XII. 1. 1873—1879; 1882—1884 in 8°.

97. Journal d'anatomie et de physiologie normale et pathologique de l'homme et des animaux. Publ. par Ch. *Robin* et G. *Pouchet.* Paris. in 8°. 1870. 1872. 1—6. № 2—6. 1873. № 1—6. 1874. № 1—6. 1875. № 1—6. 1876. № 1—6. 1877. № 1—6. 1878—1884.

98. Rêvue des sciences médicales en France et a l'etranger. Redig. par G. *Hayem.* Paris. in 8° 1873—82. № 1. 3—23. 25—40. (T. 1—XX). Table par noms d'auteurs et table des matièrs. Tom. VII—X, XIII, XIV, XVII, XVIII. in 8°.

Cosmologie: Chimie générale, Mathématiques, Physique, science inorganique concrète et leur histoire.

C.

22. *Béchamp,* A. Circulation du carbone dans la nature. Paris. 1867 in 8°.

56. *Behrens,* H. Die Krystalliten. Kiel. 1874 in 8°.

15. *Berthelot*, M. Chimie organique fondée sur la synthèse. T. 1—2. Paris. 1860 in 8°.

16. — Synthèse chimique. Paris. 1876 in 8°.

17. — Traité élémentaire de chimie organique. Paris. 1872 in 8° gr.

45. *Buff*, H. h. Ein Blickauf die Geschichte der Chemie. Erlangen. 1866 in 8°.

14. *Buttlerow*, A. Lehrbuch der organischen Chemie. Lief. 1—4 Leipzig. 1867—68 in 8°.

1. *Cornelius*, C. S. Grundzüge einer Molecularphysik. Halle. 1866 in 8°.

8. *D'Assier*, A. Ciel. Paris. 1870 in 8°.

10. *Devillez.* Élémens de mécanique, considerée comme science naturelle. Liège. 1866 in 8°. Texte et Atlas.

2. *Fechner*, G. Th. Physikalische und philosophishe Atomenlehre. Leipzig. 2 Aufl. 1864 in 8°.

36. *Fick*, A. Die medicinische Physik. 2 Aufl. Braunschweig. 1866 in 8°.

35. *Fonvielle*, W. L'Astronomie moderne. Paris. 1869 in 8°.

9. *Galicier*, Th. Vie de l'Univers, ou étude de physiologie générale et philosophique appliquée à l'Univers. Paris. 1873 in 8°.

27. *Gerhardt.* Entdeckung der höheren Analysis. Halle. 1855 in 8°.

28. — Geschichte der Mathematik in Deutschland. München. 1877 in 8°.

46. *Helmholtz*, H. Populäre wissenschaftliche Vorträge. 1 Heft. Braunschweig. 1865 in 8°.

42. *Klein*, H. Entwickelungsgeschichte des Kosmos. Braunschweig. 1870 in 8°.

48. *Knop*, A. Molecularconstitution und Wachsthum der Krystalle. Leipzig. 1867 in 8°.

26. *Kopp*, H. Entwickelung der Chemie. Abth. 1—3. München. 1871—73 in 8°.

58. *Lacroix*. Etudes sur l'Exposition de 1867. Annales et Archives de l'Industrie au XIX siècle. Fasc. 1—20. Paris in 8°.

24. *Ladenburg*, A. Vorträge über die Entwicklungsgeschichte der Chemie. Braunschweig. 1869 in 8°.

32. *Laugel*, A. Science et philosophie. Paris. 1863 in 8°.

34. — L'optique et les arts. Paris. 1869 in 8°.

47. *Mach*, E. Einleitung in die Helmholtz'che Musiktheorie. Graz. 1867 in 8°.

50. *Marcou*, J. De la science en France. Fasc. 1—3. Paris. 1869 in 8°.

Martin, L. H. Les trois formes de la matière minerale-organique-organisée. Montpellier. 1868 in 4°.

39. *Mascart*, Lecons sur l'eléctricité et le magnétisme. T. 1. Paris. 1882 in 8° gr.

18. *Micé*, L. Rapport méthodique sur les progrès de la chimie organique pure en 1868. Paris. 1869 in 8° gr.

19. *Mohr*, Fr. Mechanische Theorie der chemischen Affinität und die neuere Chemie. Braunschweig. 1868 in 8°.

20. — Allgemeine Théorie der Bewegung und Kraft. Braunschweig. 1869 in 8°.

21. *Naumann*, A. Grundriss der Thermochemie. Braunschweig. 1869 in 8°.

54. *Pfaff*, Fr. Allgemeine Geologie als exacte Wissenschaft. Leipzig. 1873 in 8°.

25. *Rau*. Grundlage der modernen Chemie. Braunschweig. 1877 in 8°.

31. *Saigey*. La Physique moderne. Paris. 1867 in 8°.

49. — Les sciences au XVIII siècle. La physique de Voltaire. Paris. 1873 in 8°.

23. *Schützenberger*, P. Traite, de chimie générale. T. 1—4. Paris. 1880—85 in 8°.

30. *Snell*, K. Newton und die mechanische Naturwissenschaft. Leipzig. 1858 in 8°.

29. *Suter*, H. Geschichte der mathematischen Wissenschaften. 2 Aufl. T. 1—3. Zürich. 1873—75 in 8°.

43. *Tait*, P. G. Vorlesungen über einige neuere Fortschritte der Physik. Braunschweig. 1877 in 8°.

44. *Thomson und Tait.* Handbuch der theoretischen Physik. 1 Band. Th. 1—2. Braunschweig. 1871—1874 in 8°.

5. *Tyndall.* Matière et la force. Trad par M. Moigno. Paris. in 8°.

6. — — Radiation. Paris. 1867 in 8°.

38. *Violle.* Cours de Physique: physique moléculaire. P. 1. 2. Paris 1883—1885 in 8° gr.

51. *Vogelsang,* H. Krystalliten. Herausg. v. F. *Zirkel.* Bonn. 1875 in 8°.

52. — Philosophie der Geologie und mikroskopische Gesteinstudien. Bonn. 1867 in 8° gr.

53. — Ueber die Systematik der Gesteinslehre. Bonn. 1873 in 8°.

3. *Wiener*, Chr. Atomenlehre. Leipzig. 1869 in 8°.

4. *Wiessner.* Atom. Leipzig. 1875 in 8°.

41. *Wolf*, *R.* Geschichte der Astronomie. München. 1877 in 8°.

33. *Wundt*, W. Physikalischen Axiome. Erlangen. 1866 in 8°.

37. — Handbuch der medicinische Physik. Erlangen. 1867 in 8° gr.

11. *Würtz*, A. Leçons de philosophie chimique. Paris. 1864 in 8°.

55. *Zirkel*, F. Die mikroskopische Beschaffenheit der Mineralien und Gesteine. Leipzig 1873 in 8°.

40. *Zöllner.* Ueber die Natur der Cometen. Leipzig. 1872 in 8°.

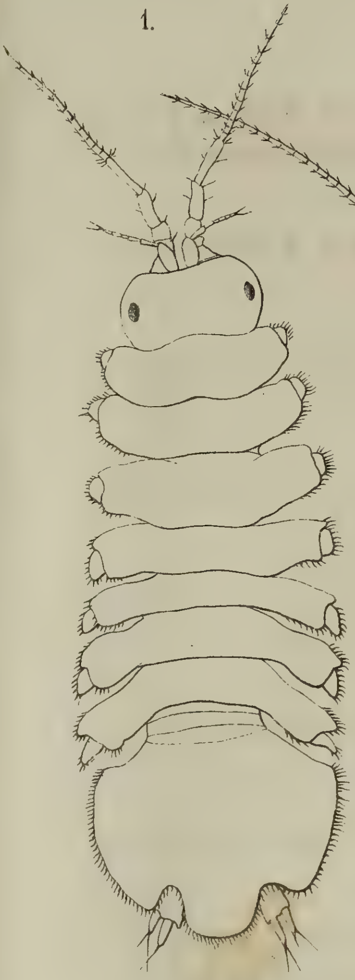
---

57. Dictionnaire des mathématiques appliquées. Par *Sonnet.* Fasc. 1—9. Paris. 1867—68 in 8°.

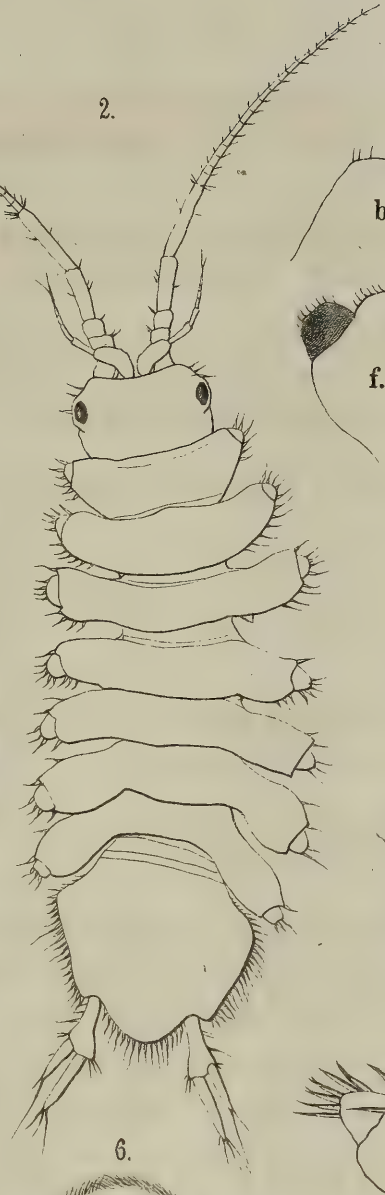
12. 13. Dictionnaire de Chimie pure et appliquée. Par Ad. *Wurtz.* Fasc. I—VIII et Suppl. 1—8, IX—XVI, XX, XXV, XXVI. Paris 1869—72 in 8°.

(*à continuer*).

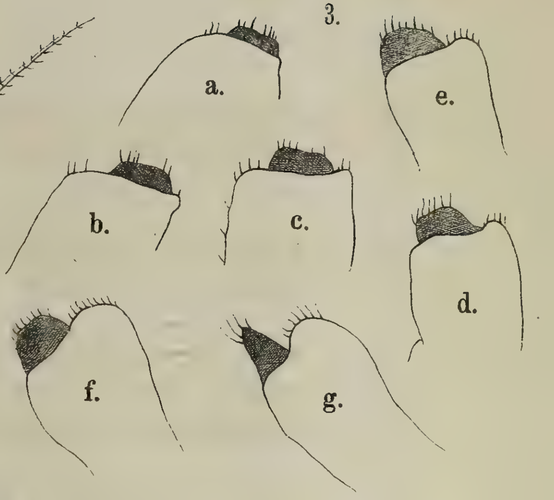
1.



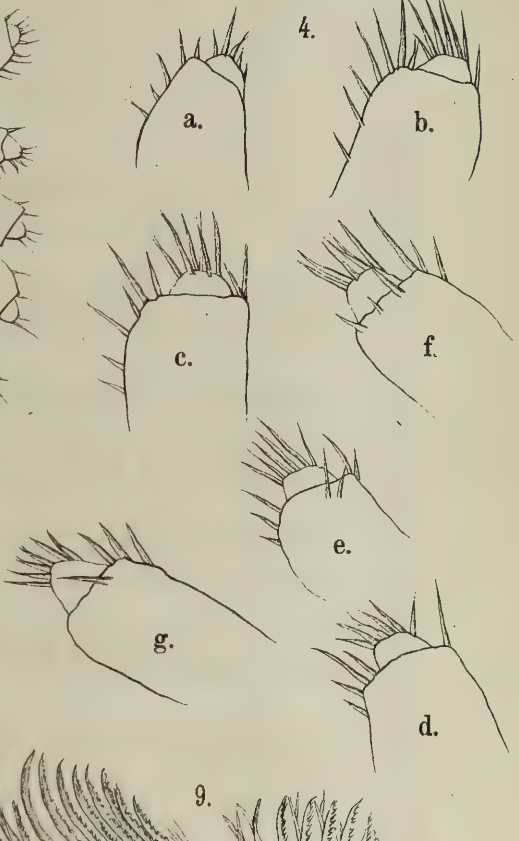
2.



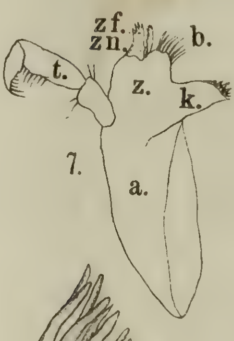
3.



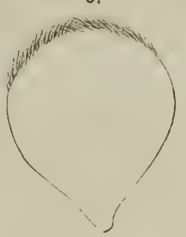
4.



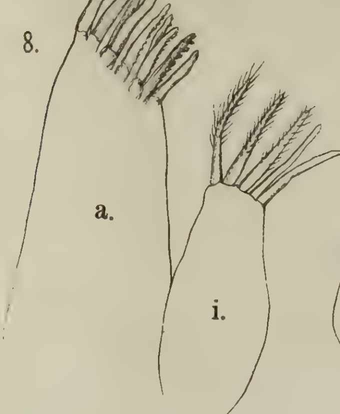
7.



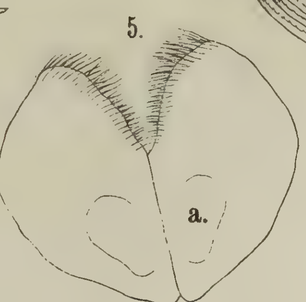
6.



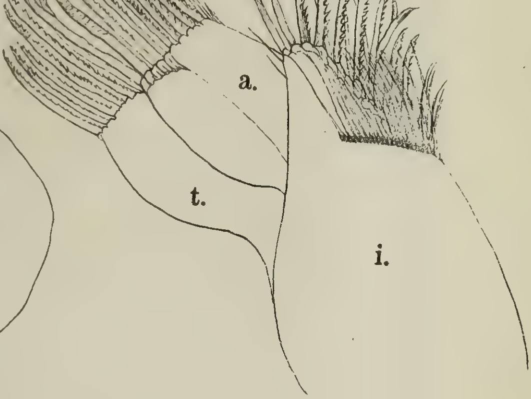
8.



5.

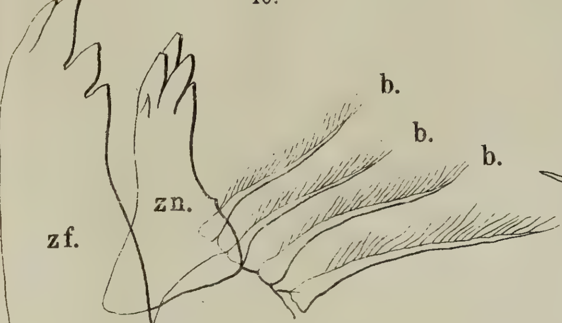


9.

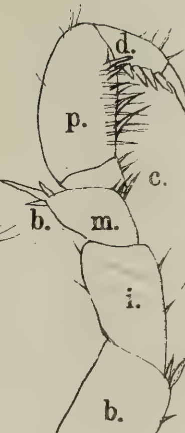


Лит. В. Бахманъ.

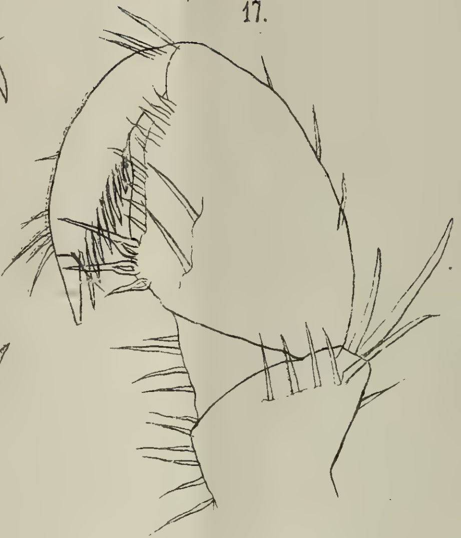
10.



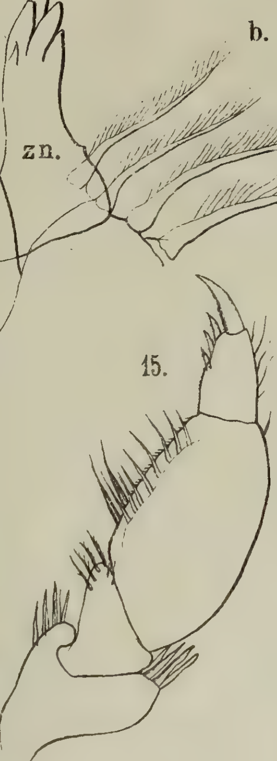
19.



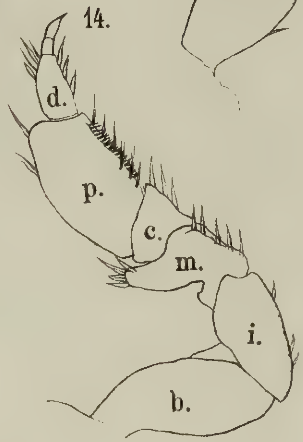
17.



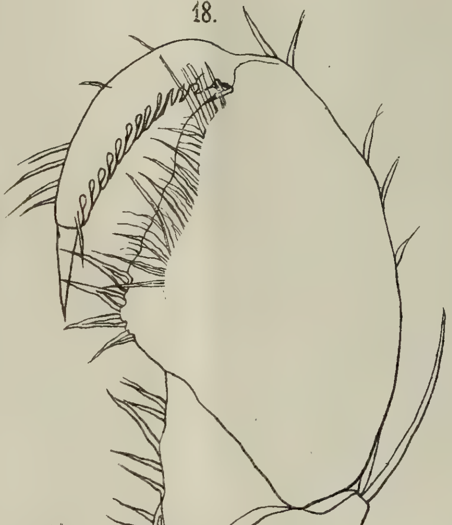
15.



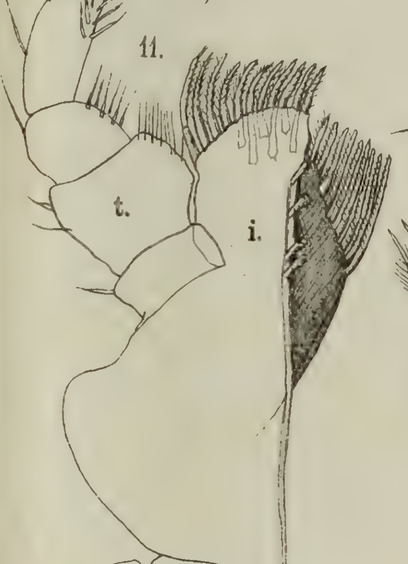
14.



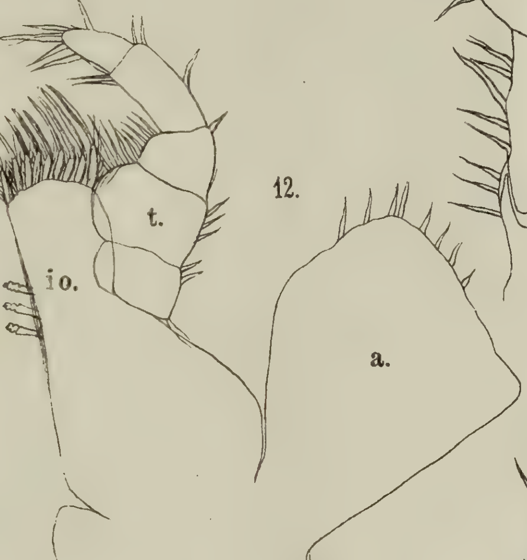
18.



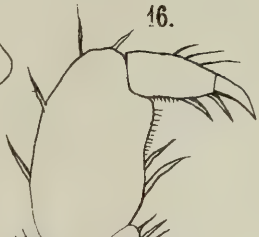
11.



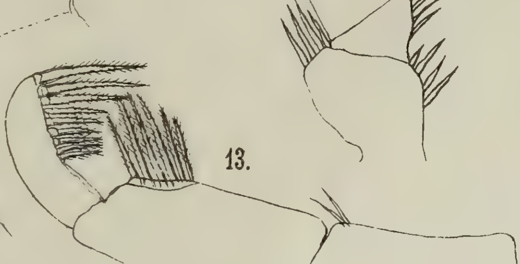
12.



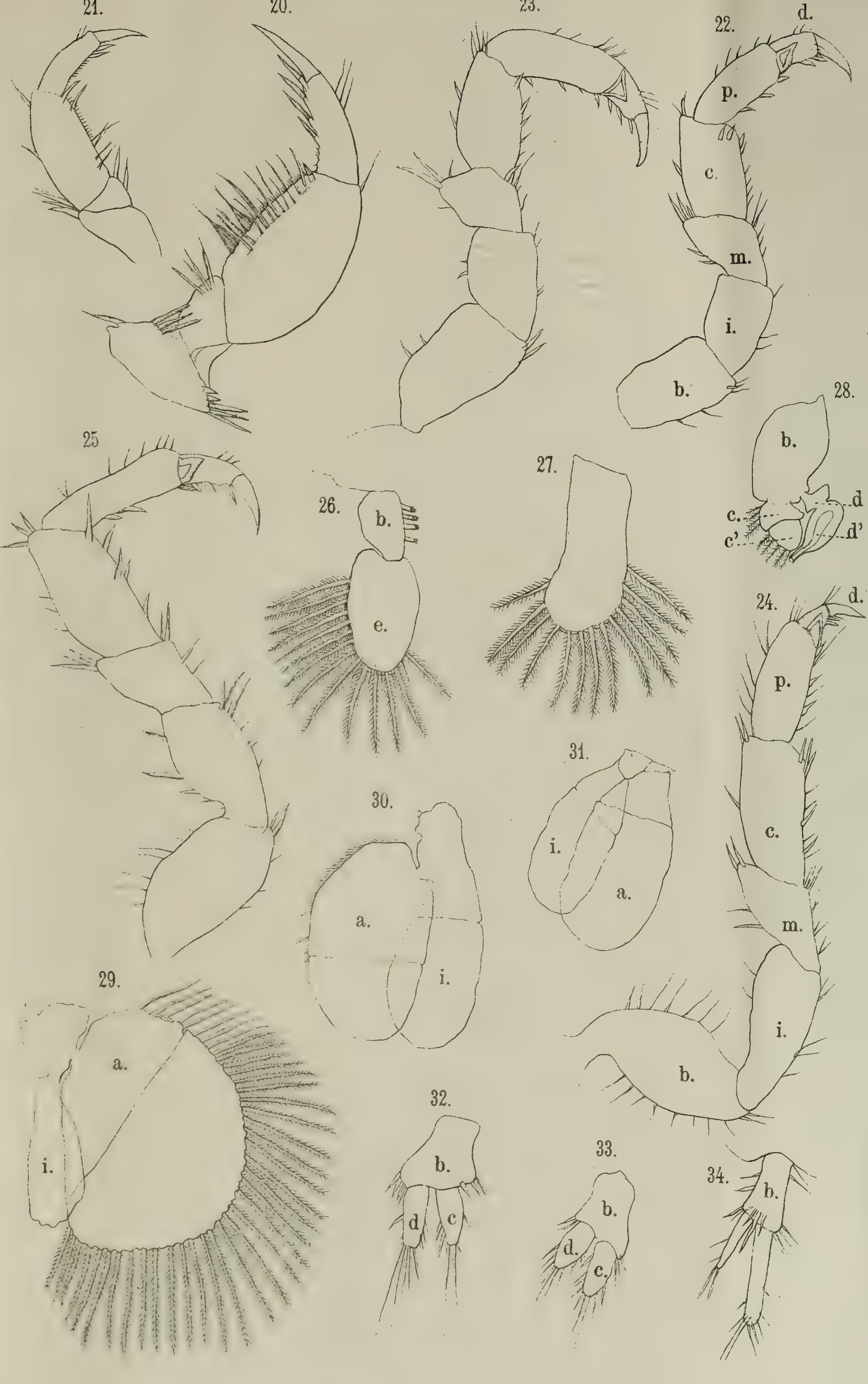
16.



13.



Лит. В. Бахманъ.


21.
20.
23.
22.
d.
p.
c.
m.
i.
b.
25
26.
b.
e.
27.
28.
b.
c.
d
c'
d'
24.
d.
p.
c.
m.
i.
b.
31.
i.
a.
30.
a.
i.
29.
a.
i.
32.
b.
d
c
33.
b.
d.
c.
34.
b.

Лит. В. Бахманъ.

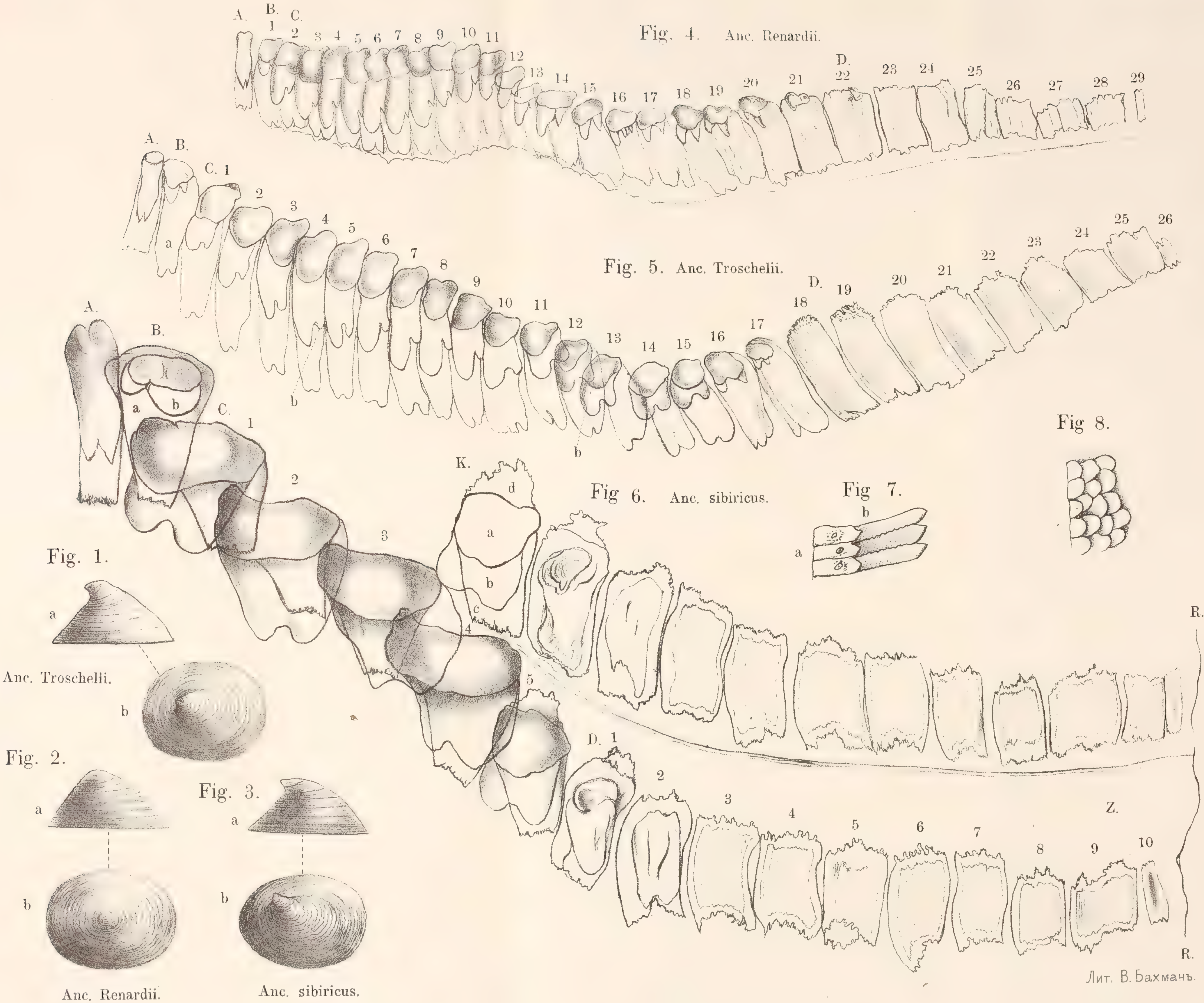


Fig. 4. Anc. Renardii.
A. B. C. D.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
Fig. 5. Anc. Troschelii.
A. B. C. D.
a b b
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Fig 6. Anc. sibiricus.
A. B. C. D. K. Z. R. R.
a b c d
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Fig 7.
a b
Fig 8.
Fig. 1.
a b
Anc. Troschelii.
Fig. 2.
a b
Anc. Renardii.
Fig. 3.
a b
Anc. sibiricus.

Лит. В. Бахмачъ.

Fig. 1.

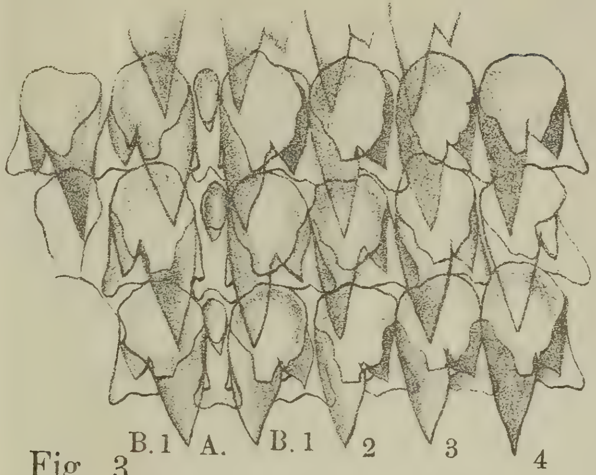


Fig. 2.

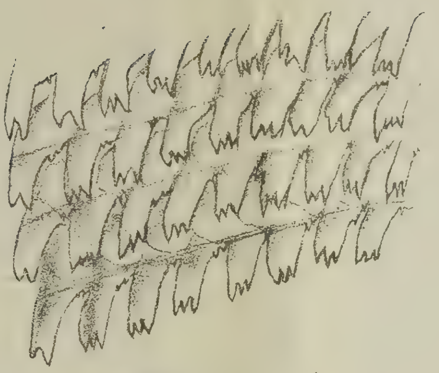


Fig. 3.

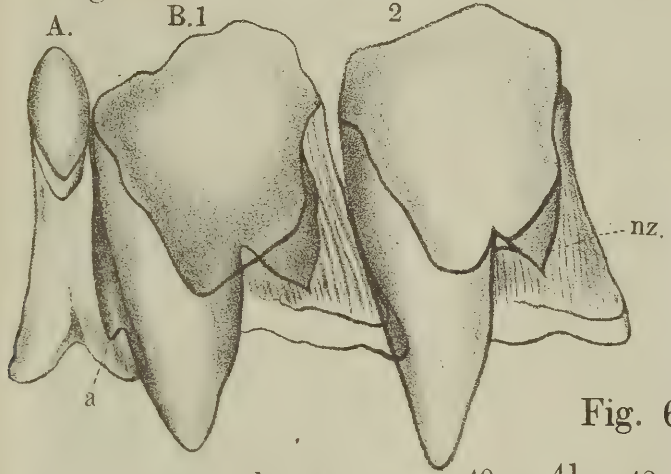


Fig. 7.

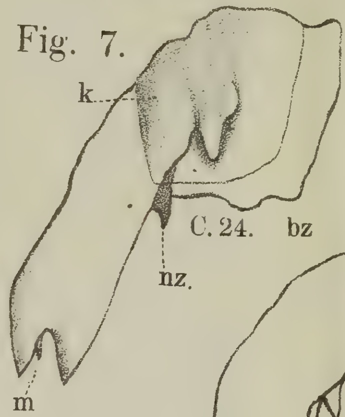


Fig. 8.

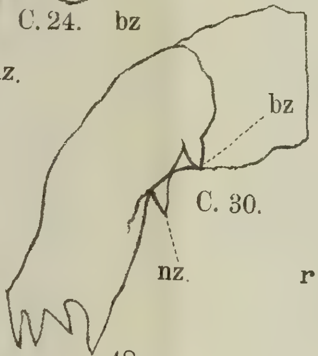


Fig. 6.

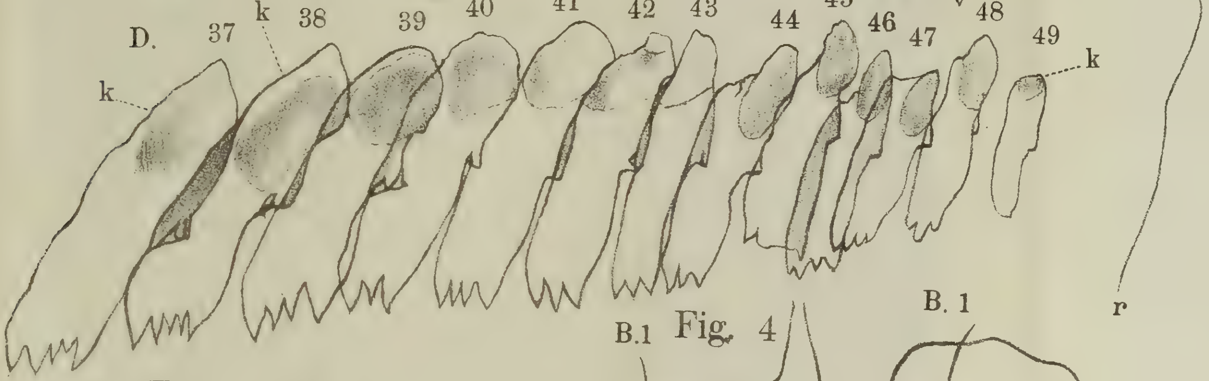

r
D.
37
k
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
k
k
r

Fig. 5.

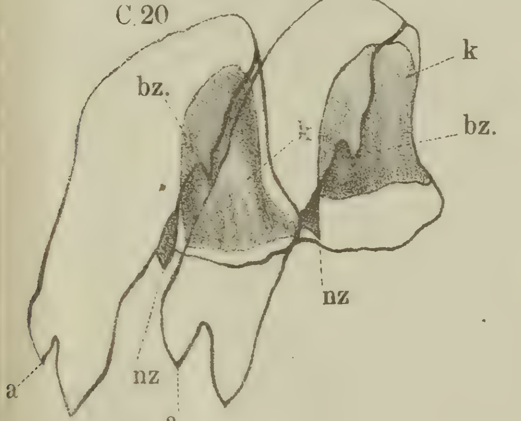
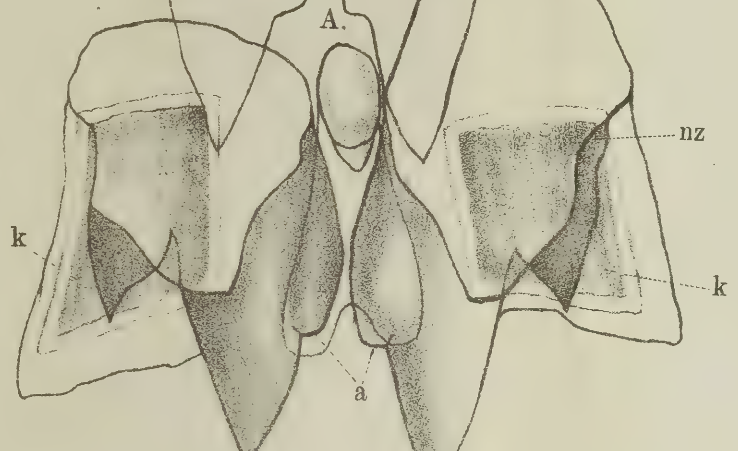
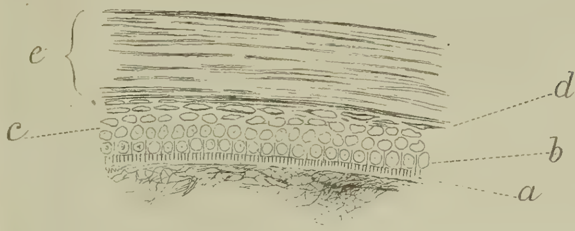

21
C.20
k
bz.
k
bz.
nz
nz
a
a

Fig. 4

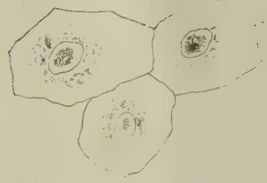

B.1
B. 1
A.
nz
k
k
a

Лит. В. Бахманъ.

1.

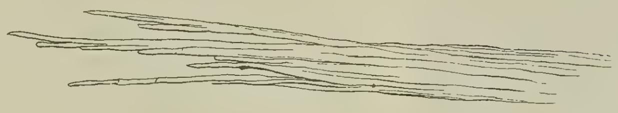


2.

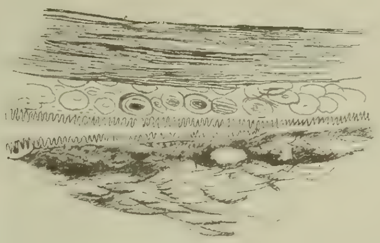


3.

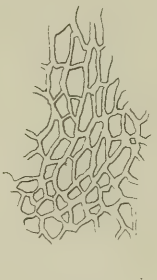
4.



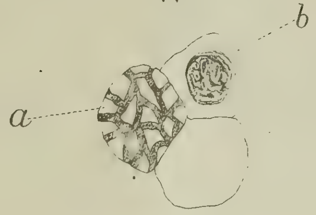
5.



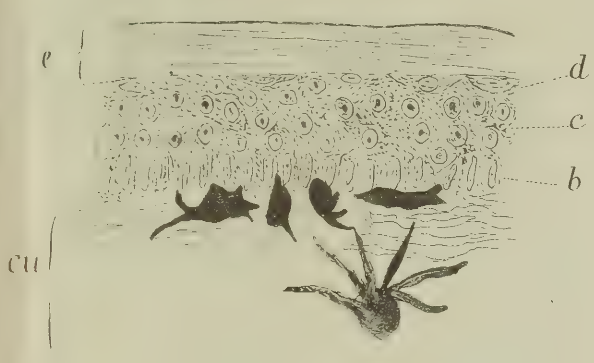
6.



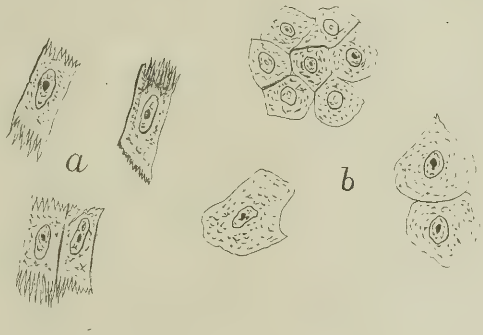
7.



8.



9.



Лит. В. Бахманъ.

107

Aug 27. 1885

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1884.

№ 3.

(Avec 5 planches.)

MOSCOU.

1885.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

—

Année 1884, — 79-ème de sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement, ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les publications de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire, tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 4.857 r. 14 c.

Séances pendant l'année 1885.

17 Janvier.
21 Février.
14 Mars.
18 Avril.
19 Septembre.
3 et 24 Octobre.
14 Novembre.
19 Décembre.

Les séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Page.

Quelques formules de la théorie des comètes. Par **Th. Bredichin.** 1
Neue Beiträge zur Kenntniss der Crustaceen-Fauna des Baikal-Sees. Von **Dr. B. Dybowski.** Mit 3 Tafel-Abbildungen. 17
Sur la grande comète de 1811. (Avec une planche). Par. **Th. Bredichin.** 58
О добыванiи и полимеразацiи Бромацетилева. **А. Сабанѣева.** 70
Sur les têtes des comètes. (Avec deux figures). Par **Th. Bredichin.** 76
Списокъ растенiй изъ сѣверной части Рязанской губернiи. **Виктора Мѣшаева.** 87
Notes sur l'histoire géologique des oiseaux. Par **A. Paulow.** . 100
Liste des algues observées dans le gouvernement de Moscou. Par **A. Artari.** 124
Ein Beitrag zur Kenntniss der im Baikal-See lebenden Ancylusarten von **Dr. W. Dybowski** in Niankow. Hiezu Taf. IV.
Новые виды рода Jalla Hahn. **В. Е. Яковлева.** 161
Reise nach Chanskaja Stafka und zum grossen Bogdoberg. Beschreibung der Mylabris melanura - Larve; Verhinderung der Wasserscheu durch Cetonia aurata; das Vorkommen verschiedener Insekten und Schmetterlingsvarietäten. Von **Alex. Becker.** 167
Note sur les Pecten lucidus Goldf. E. bifidus Münst. Par le Marquis. **Ant. de Gregorio.** 178
Extrait des protocoles des séances de la Société des Naturalistes. 1

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1885.

PRÉSIDENT: Mr. Charles Iv. Renard, Conseiller privé. *Staroi Pimène, maison de la Princesse Koudacheff.*

VICE-PRÉSIDENT: Mr. Théodore Bredichin, Conseiller d'État actuel, *à la Presnia, m. de l'Observatoire d'Astronomie de l'Université.*

SECRÉTAIRE: Mr. Charles Lindeman, Conseiller d'État, Professeur à l'Académie de Pétrovsky, *à Pétrovsky-Razoumovsky.*

MEMBRES DU CONSEIL:

Mr. Serge Oussov, Conseiller d'État actuel. *Aphanasievskoi Péréoulok, maison Fritsch.*

Mr. Théodore Sloudsky, Conseiller d'État actuel, *à la Pakrovka, maison Karpow, près de l'église Troitzi griazi.*

Mr. Valerien Kiprijanoff, Conseiller privé. *Chérémetiévsky Péréoulok, m. Chérémetiéff,* **№ 11.**

Mr. Alexandre Sabanéeff, Professeur à l'Université. *Dolgoroukovsky Per. m. de l'Université.*

BIBLIOTHÉCAIRE: Mr. Constantin Pérépelkine. *Rue allemande, Poslannikov Péréoulok, maison Delsalle.*

CONSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. Adrien Golovatschov, Conservateur des collections zoologiques. *Première Metschanskaïa, m. du Jardin botanique de l'Université.*

Mr. Ch. Lindeman, Professeur, *à l'Académie d'Agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. J. N. Goroschankine, Professeur. *Conservateur des collections botaniques, au Jardin botanique de l'Université.*

Mr. Valerien Kiprijanoff, Cons. privé. Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *Chérémetiévsky Péréoulok, m. Chérémetiéff, № 11.*

MEMBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin:

Mr. Jean Dumouchel, Conseiller d'État actuel. *Gontcharnaïa, maison Stépanow.*

TRÉSORIER ET AIDE-BIBLIOTHÉCAIRE:

Mr. Alexis Koudriavzev. *Arbat, Krivonikolskoi Péréoulok, m. Magherovskoi.*

107
Мфуи. 3

BULLETIN
de la
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1884.

№ 4.

(Avec 2 planches.)

MOSCOU.
1885.

EXTRAIT DU RÉGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Année 1884,—79-ème de sa fondation.

Les Membres qui auront payé la cotisation de 4 Rbls annuellement, ou la somme de 40 Rbls une fois payée, recevront, sans aucune redevance nouvelle, les Mémoires et le Bulletin de la Société.

L'auteur de tout Mémoire inséré dans les publications de la Société, recevra *gratuitement* 50 exemplaires de son Mémoire, tirés à part.

Les travaux présentés à la Société peuvent être rédigés dans toutes les langues généralement en usage.

La Société doit à la munificence de Sa Majesté l'Empereur une somme annuelle de 4.857 r. 14 c.

Séances pendant l'année 1885.

17 Janvier.
21 Février.
14 Mars.
18 Avril.
19 Septembre.
3 et 24 Octobre.
14 Novembre.
19 Décembre.

Les séances ont lieu dans le local de la Société, hôtel de l'Université.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

Page.

Enumération des espèces de plantes vasculaire du Caucase. Par **M. Smirnow** 181

По поводу предложеннаго г. Вышнеградскимъ вывода Мансвеллова закона. **А. П. Соколова** 245

Ueber Meromyza saltatrix Mg. und Elachiptera cornuta F. Von Prof. **K. Lindeman** 251

Studien über die Zahnplatten der Gattung Limnaea Lam. Von Dr. **W. Dybowski** in Niankow. Hiezu Tafel V. 256

Verzeichniss der bei Moskau vorkommenden Borkenkaefer. Von Prof. **K. Lindeman** 263

Dritter Bericht über den Bestandmeines Herbariums. Von Dr. **E. Lindemann** 265

Beiträge zur Histologie der Haut der Reptilien. Von **W. Lwoff**. Hiezu Taf. VI. .... —

Extrait des protocoles des séances de la Société des Naturalistes 1

Première série du don de la Bibliothèque appartenant à Mr. **Th. Wl. Wechniakoff** 1

MEMBRES DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1885.

PRÉSIDENT: Mr. Charles Iv. Renard, Conseiller privé. *Staroi Pimène, maison de la Princesse Koudacheff.*

VICE-PRÉSIDENT: Mr. Théodore Bredichin, Conseiller d'État actuel, *à la Presnia, m. de l'Observatoire d'Astronomie de l'Université.*

SECRÉTAIRE: Mr. Charles Lindeman, Conseiller d'État, Professeur à l'Académie de Pétrovsky, *à Pétrovsky-Razoumovsky.*

MEMBRES DU CONSEIL:

Mr. Serge Oussov, Conseiller d'État actuel. *Aphanasievskoi Péréoulok, maison Fritsch.*

Mr. Théodore Sloudsky, Conseiller d'État actuel, *à la Pakrovka, maison Karpow, près de l'église Troïtzi griazi.*

Mr. Valerien Kiprijanoff, Conseiller privé. *Chérémetiévsky Péréoulok, m. Chérémetiéff,* **№ 11.**

Mr. Alexandre Sabanéeff, Professeur à l'Université. *Dolgoroukovsky Per. m. de l'Université.*

BIBLIOTHÉCAIRE: Mr. Constantin Pérépelkine. *Rue allemande, Poslannikov Péréoulok, maison Delsalle.*

CONSERVATEURS DES COLLECTIONS:

Mr. Adrien Golovatschov, Conservateur des collections zoologiques. *Première Metschanskaïa, m. du Jardin botanique de l'Université.*

Mr. Ch. Lindeman, Professeur, *à l'Académie d'Agriculture de Pétrovsky-Razoumovsky.*

Mr. J. N. Goroschankine, Professeur. *Conservateur des collections botaniques, au Jardin botanique de l'Université.*

Mr. Valerien Kiprijanoff, Cons. privé. Conservateur des collections minéralogique et paléontologique. *Chérémetiévsky Péréoulok, m. Chérémetiéff, № 11.*

MEMBRE ADJOINT pour la Rédaction des Mémoires et du Bulletin:
Mr. Jean Dumouchel, Conseiller d'État actuel. *Gontcharnaïa, maison Stépanow.*

TRÉSORIER ET AIDE-BIBLIOTHÉCAIRE:
Mr. Alexis Koudriavzev. *Arbat, Krivonikolskoi Péréoulok, m. Magherovskoi.*

3 2044 106 265 648

Date Due

~~FEB 1971~~